



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЦТЭ  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова  
«26» октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 01.03.04 Прикладная математика \_\_\_\_\_  
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация \_\_\_\_\_ Бакалавр \_\_\_\_\_  
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020



# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Минобрнауки России «10» января 2018 г., № 11.

## 1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

## 1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

### 1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2: Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенно в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1: Эффективно планирует собственное время УК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3: Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1. Применяет знание фундаментальной математики при решении задач в области естественных наук и инженерной практике. ОПК-1.2. Использует знание естественнонаучных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике
ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1. Выбирает, дорабатывает и применяет математические модели и методы для решения исследовательских и проектных задач ОПК-2.2. Осуществляет проверку адекватности моделей, анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем
ОПК-3. Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	ОПК-3.1. Использует и развивает методы математического моделирования. ОПК-3.2. Применяет аналитические и научные пакетов прикладных программ
ОПК-4. Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1. Использует современные методы проектирования, разработки программных средств. ОПК-4.2. Реализовывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования ОПК-4.3. Применяет современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1. Способность использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	ПК-1.1. Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика ПК-1.2. Применяет инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.
ПК-2. Способность разработать стандарты управления бизнес-процессами	ПК-2.1. Разрабатывает основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами ПК-2.2. Документирует стандарты управления бизнес-процессами

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами	ПК-3.1. Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами ПК-3.2. Документирует проект информационной системы управления бизнес-процессами
ПК-4. Способен формализовывать задачи информационной системы	ПК-4.1. Использует математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы ПК-4.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач информационной системы
ПК-5. Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	ПК-5.1. Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения ПК-5.2. Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования ПК-5.3. Создает код программного обеспечения на языке программирования
ПК-6. Способность оценить качество и эффективность программного кода.	ПК-6.1. Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода ПК-6.2. Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования
ПК-7. Способен обосновать экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	ПК-7.1. Производит расчеты показателей эффективности IT-проектов ПК-7.2. Обосновывает экономическую и управленческую эффективность IT-проектов

#### 1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели.

#### 2. Примерная тематика ВКР по ОПОП

1. Моделирование систем каскадного цифрового регулирования.
2. Информационная система эффективного грузоперемещения.
3. Информационная система обслуживания клиентов предприятия сферы услуг.
4. Математическое моделирование динамического режима парового конденсата ТЭС.
5. Разработка программного обеспечения для настройки REID считывания бесконтактной системы доступа.
6. Разработка программного комплекса обработки данных гидродинамических исследований скважин.
7. Разработка алгоритма и программ экстремального регулирования.
8. Разработка алгоритма и программы управления гидравлическим прессом.
9. Разработка программного комплекса автоматизированного управления удаленной базой данных ГДИС.
10. Разработка программного обеспечения для определения мест повреждения в сетях древовидной структуры.
11. Разработка веб-приложения для интернет-магазина электротехнического оборудования.
12. Разработка программного обеспечения для автоматизации расчетов надежности элементов технических систем.

13. Разработка программного обеспечения для автоматизации работы менеджера малого предприятия.

14. Разработка программы уточнения результатов измерений балансовых показателей тепловой системы ТЭС.

15. Разработка программы управления системой параллельных насосов ТЭС.

16. Разработка автоматизированной информационной системы дошкольного образовательного учреждения.

17. Разработка интернет-портала торговой организации.

18. Разработка автоматизированной системы технической поддержки служб предприятия.

19. Разработка информационной системы для отдела кадров предприятия.

20. Разработка программного комплекса оптимизации портфеля акций.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР в установленном порядке, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

### 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Ипатов Э. Р., Ипатов Ю. В.	Методологии и технологии системного проектирования информационных систем	учебник	М.: Флинта	2016	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=22748">https://ibooks.ru/reading.php?productid=22748</a>	
2	Мейер Б.	Основы объектно-ориентированного проектирования	учебник	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100305">https://e.lanbook.com/book/100305</a>	
3	Карпова И. П.	Базы данных	учебное пособие	СПб.: Питер	2013	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057">https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057</a>	
4	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100575">https://e.lanbook.com/book/100575</a>	
5	Маран М. М.	Программная инженерия	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106733">https://e.lanbook.com/book/106733</a>	
6	Орлов С. А.	Программная инженерия	учебник	СПб.: Питер	2016	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=351445">https://ibooks.ru/reading.php?productid=351445</a>	

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
7	Мейер Б.	Основы объектно-ориентированного программирования	учебник	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100306">https://e.lanbook.com/book/100306</a>	

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Синицин С. В., Налютин Н. Ю.	Верификация программного обеспечения	учебное пособие	М.: Национальный открытый университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100665">https://e.lanbook.com/book/100665</a>	
2	Марков А. С., Лисовский К. Ю.	Базы данных. Введение в теорию и методологию	учебник	М.: Финансы и статистика	2006		25
3	Кариев Ч. А.	Технология Microsoft ADO.NET	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100523">https://e.lanbook.com/book/100523</a>	
4	Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Управление данными	учебник	СПб.: Лань	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/65152">https://e.lanbook.com/book/65152</a>	
5	Тарасов С. В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри	учебное пособие	М.: СОЛОН - ПРЕСС	2015	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=344900">https://ibooks.ru/reading.php?productid=344900</a>	

## 3.2. Информационное обеспечение

### 3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>

### 3.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Библиотека ГУМЕР	<a href="https://www.gumer.info/">https://www.gumer.info/</a>	<a href="https://www.gumer.info/">https://www.gumer.info/</a>

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
3	Общероссийский математический портал	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

### 3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>

### 3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	ANSYS 13	Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа.	ЗАО "КАДФЕМ Сиай -Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	«ZuluXTools 7.0»	Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
4	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
6	MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	инструмент, позволяющий создавать независимые приложения в среде MATLAB.	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
7	NI Academic Site License – Microwave Office Teaching Only (Smaii) лицензия для образовательных учреждений	Пакет программного обеспечения для автоматического проектирования радиоэлектронных узлов и систем	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
8	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
9	NI Academic Site License – Multisim Teaching Only (Smaii)	Пакет программного обеспечения для графического программирования и проектирования	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
10	«ZuluXTools 7.0»	Компоненты расчетов инженерных сетей эксплуатирующие системы газоснабжения	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
11	1С: Предприятие 8	ПО предназначено для автоматизации бухгалтерского и управленческого учётов, экономической и организационной деятельности предприятия.	ИП Валишина №ВЗС- 0000641-Л от 22.05.2013 Неискл. право. Бессрочно
12	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
12	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право. Бессрочно
14	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
15	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право. Бессрочно
16	"РУКОНТЕКСТ"	Программная система для обнаружения текстовых заимствований	"ООО Национальный цифровой ресурс ""Рукопт"" №РКТ-072/20 от 29.12.2020 Неискл. право. До 31.12.2021"
17	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
18	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
19	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

#### 4. Материально-техническое обеспечение ГИА

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для самостоятельной работы.	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран, доска магнитно-маркерная
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран

## 5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totalmente

озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



**К Г Э У**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ

\_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

**Квалификация**  
(*Бакалавр / Магистр*)

Бакалавр

Казань 2020 г.

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 11.

Оценочные материалы ГИА обучающихся разработал(и):

<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, ученая степень)	_____ (дата, подпись)	<u>Косулин В.В.</u> (Фамилия И.О.)
_____ (должность, ученая степень)	_____ (дата, подпись)	_____ (Фамилия И.О.)

Оценочные материалы ГИА обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Инженерная кибернетика» протокол № 11 от 26.10.2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.Н. Смирнов  
(подпись)

Оценочные материалы ГИА одобрены на заседании методического совета института ИЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ИЦТЭ \_\_\_\_\_ В.В. Косулин

Оценочные материалы ГИА утверждены решением Ученого совета института ИЦТЭ, протокол № 2 от 26.10.2020

Согласовано:

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

Т.К. Филимонова

## Введение

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) программы бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта практической деятельности выпускников на соответствие (или несоответствие) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 01.03.04 Прикладная математика в результате освоения образовательной программы.

ОМ ГИА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика.

### 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

#### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1. Применяет знание фундаментальной математики при решении задач в области естественных наук и инженерной практике. ОПК-1.2. Использует знание естественнонаучных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике
	ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1. Выбирает, дорабатывает и применяет математические модели и методы для решения исследовательских и проектных задач ОПК-2.2. Осуществляет проверку адекватности моделей, анализирует результаты, оценивает надежность и качество функционирования систем
	ОПК-3. Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	ОПК-3.1. Использует и развивает методы математического моделирования. ОПК-3.2. Применяет аналитические и научные пакеты прикладных программ

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-4. Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1. Использует современные методы проектирования, разработки программных средств. ОПК-4.2. Реализовывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования ОПК-4.3. Применяет современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Профиль: Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления</b>		
	ПК-1. Способность использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	ПК-1.1. Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика ПК-1.2. Применяет инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.
	ПК-2. Способность разработать стандарты управления бизнес-процессами	ПК-2.1. Разрабатывает основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами ПК-2.2. Документирует стандарты управления бизнес-процессами
	ПК-3. Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами	ПК-3.1. Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами ПК-3.2. Документирует проект информационной системы управления бизнес-процессами
	ПК-4. Способен формализовывать задачи информационной системы	ПК-4.1. Использует математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы ПК-4.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач информационной системы
	ПК-5. Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	ПК-5.1. Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения ПК-5.2. Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования ПК-5.3. Создает код программного обеспечения на языке программирования
	ПК-6. Способность оценить качество и эффективность программного кода.	ПК-6.1. Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода ПК-6.2. Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования
	ПК-7. Способен обосновать экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	ПК-7.1. Производит расчеты показателей эффективности IT-проектов ПК-7.2. Обосновывает экономическую и управленческую эффективность IT-проектов

## **1.2. Взаимосвязь планируемых результатов освоения образовательной программы и профессиональных задач**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 01.03.04 Приклад-

ная математика, в соответствии с областями и сферой профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и в сфере разработки программного обеспечения	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;</li> <li>• математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;</li> <li>• проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;</li> <li>• разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов;</li> <li>• составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;</li> <li>• отладка наукоемкого программного обеспечения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• математические и алгоритмические модели, методы;</li> <li>• наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях;</li> <li>• автоматизированные системы обработки информации и управления;</li> <li>• системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий.</li> <li>• математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных систем;</li> <li>• математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</li> </ul>

Этапы формирования компетенций представлены в матрице компетенций:

№ п.п	Дисциплины (наименование)	к/д																		к/д		
		УК								ОПК				ПК								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		7	
1	Философия	2э				2э																2
2	История (История России, Всеобщая история)					1э																1
3	Правоведение		3э																			1
4	Экономика		5э																			1

№ п.п	Дисциплины (наименование)	к/д																			к/ д
		УК							ОПК				ПК								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	
5	Иностранный язык				1э 2э																1
6	Русский язык и культура речи				1з																1
7	Коммуникационный менеджмент			5зо																	1
8	Технологии самообразования и самоорганизации						1зо														1
9	Физическая культура и спорт							6з/о													1
10	Безопасность жизнедеятельности								3з/о												1
11	Проектирование информационных систем												6э								1
12	Компьютерная графика												1э								1
13	Высшая математика								1э 2э												1
14	Архитектура вычислительных систем												5з								1
15	Математические модели и методы									3э 4э											1
16	Теория вероятностей и математическая статистика								3э												1
17	Статистика									4з/о											1
18	Физика								1з 2з/о												1
19	Электроника								3э												1
20	Информационные технологии												2з								1
21	Системное программное обеспечение												6э								1
22	Дискретная математика								5э		5э										2
23	Теория систем и системный анализ	4э							4э												2
24	Алгоритмизация и программирование												2э								1
25	Защита информации										6э		6э								2
26	Управление информационными ресурсами												6з								1
27	Информационно-коммуникационные сети												6э								1
28	Исследование операций										5э										1
29	Базы данных												3з 4э								1
30	Реинжиниринг бизнес-процессов	5э											5э								2
31	Интернет-технологии и программирование																	4з	4з		2



№ п.п	Дисциплины (наименование)	к/д																			к/д		
		УК							ОПК				ПК										
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7			
49	Производственная практика (проектно-технологическая)														7з/о	7з/о	7з/о	7з/о	7з/о				5
50	Производственная практика (преддипломная)																			8з/о	8з/о		2
51	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	8э	19

### 1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в процессе освоения программы бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика, представлен в таблице

#### Критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций на государственной итоговой аттестации

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			85 - 100	70 - 84	55 - 69	0 - 54
1	2	3	4	5	6	7
УК-1	УК-1.1	<b>знать:</b>				
		основные понятия и концепции философии, а также способы философского анализа различных проблем	свободно разбирается в основных понятиях и концепциях философии, а также способах философского анализа различных проблем	в целом хорошо разбирается в основных понятиях и концепциях философии, а также способах философского анализа различных проблем, допуская незначительные ошибки	допускает существенные ошибки в знании основных понятий и концепций философии, а также способов философского анализа различных проблем	в целом не знает основные понятия и концепции философии, а также способы философского анализа различных проблем
		основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные приемы аналитической работы с первоисточниками в учебном процессе и процессе научного исследования	отлично знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные приемы работы с первоисточниками в учебном процессе и процессе научного исследования	хорошо знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные приемы работы с первоисточниками в учебном процессе и процессе научного исследования	слабо знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные приемы работы с первоисточниками в учебном процессе и процессе научного исследования	не знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные приемы работы с первоисточниками в учебном процессе и процессе научного исследования
		<b>уметь:</b>				
		осуществлять критический анализ информации	свободно осуществляет критический анализ	допускает незначительные ошибки в осуществлении	допускает существенные ошибки в осуществлении	в целом не может осуществлять критиче-

1	2	3	4	5	6	7
		разного уровня сложности	информации разного уровня сложности	нии критического анализа информации разного уровня сложности	критического анализа информации разного уровня сложности	ский анализ информации разного уровня сложности
		осуществлять поиск необходимой информации, её критический анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи	умеет осуществлять поиск необходимой информации, её критический анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи	умеет осуществлять поиск необходимой информации, её критический анализ	умеет осуществлять поиск необходимой информации	умеет использовать некоторые способы поиска необходимой информации
		использовать законы и категории логики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с фактами.	свободно умеет использовать законы и категории логики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с фактами	хорошо умеет использовать законы и категории логики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с фактами	слабо умеет использовать законы и категории логики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с фактами	не умеет использовать законы и категории логики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с фактами
		<b>владеть:</b>				
		навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	свободно владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	испытывает незначительные затруднения во владении навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	испытывает существенные затруднения во владении навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	в целом не владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач
		навыками восприятия, обобщения и анализа информации, навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала.	свободно владеет навыками восприятия и обобщения информации, навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала	хорошо владеет навыками восприятия и обобщения информации, навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала	слабо владеет навыками восприятия и обобщения информации, навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала	не владеет навыками восприятия и обобщения информации, навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала
	УК-1.2	<b>знать:</b>				
		основные общенаучные и логические методы исследования, принципы системного подхода в науке	отлично знает основные общенаучные и логические методы исследования, принципы системного подхода в науке	хорошо знает основные общенаучные и логические методы исследования, принципы системного подхода в науке	посредственно знает основные общенаучные и логические методы исследования, принципы системного подхода в науке	плохо знает основные общенаучные и логические методы исследования, принципы системного подхода в науке
		<b>уметь:</b>				

1	2	3	4	5	6	7	
		использовать системный подход для решения поставленных задач	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач	умеет использовать системный подход для решения некоторых поставленных задач	умеет, в некоторой степени, использовать системный для решения некоторых поставленных задач	не умеет использовать системный подход для решения поставленных задач	
		системно, последовательного мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации	свободно умеет системно, последователь но мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации	хорошо умеет системно, последовательно мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации	посредственно умеет системно, последовательно мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации	не умеет системно, последователь но мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации	
		<b>владеть:</b>					
		навыками системного анализа проблемы	демонстрирует свободное владение навыками системного анализа проблемы	испытывает незначительные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	испытывает существенные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	в целом не владеет навыками системного анализа проблемы	
УК-2	УК-2.1	приемами и методами общенаучного характера в оценке перспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения, навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	свободно владеет приемами и методами общенаучного характера в оценке перспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения, навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	хорошо владеет приемами и методами общенаучного характера в оценке перспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения, навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	посредственно владеет приемами и методами общенаучного характера в оценке перспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения, навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	не владеет приемами и методами общенаучного характера в оценке перспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения, навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	
		<b>знать:</b>					
		основные понятия теории государства и права, а также ведущих отраслей российского права	свободно и в полном объеме знает основные понятия теории государства и права, а также ведущих отраслей российского права	достаточно полно знает основные понятия теории государства и права, а также ведущих отраслей российского права, допускает неточности	плохо знает основные понятия теории государства и права, а также ведущих отраслей российского права, допускает много ошибок.	не знает основные понятия теории государства и права, а также ведущих отраслей российского права	
		совокупность задач, обеспечивающих достижение поставленной	совокупность задач, обеспечивающих достижение постав-	совокупность задач, обеспечивающих достижение поставленной це-	методики определения целей и задач проекта	цели проекта	

1	2	3	4	5	6	7
		цели проекта	ленной цели проекта	ли проекта		
		на основе полученных экономических и социальных знаний формулировать основы предпринимательской деятельности	полученные экономические и социальные знания помогают формулировать основы предпринимательской деятельности на высоком уровне	полученные экономические и социальные знания помогают формулировать основы предпринимательской деятельности на среднем уровне	полученные экономические и социальные знания помогают формулировать основы предпринимательской деятельности на уровне ниже среднего	уровень знаний ниже минимального требования, путается в терминологии допускает грубые ошибки
		жизненный цикл проекта и иерархическую структуру работ	знает в полном объеме жизненный цикл проекта и иерархическую структуру работ	знает жизненный цикл проекта и иерархическую структуру работ. допускает неточности	плохо знает жизненный цикл проекта и иерархическую структуру работ. допускает ошибки	не знает жизненный цикл проекта и иерархическую структуру работ
<b>уметь:</b>						
		содержательно анализировать и применять нормативно-правовые акты различного уровня в рамках поставленной цели	свободно и без ошибок анализирует и применяет нормативно-правовые акты различного уровня в рамках поставленной цели	умеет анализировать и применять нормативно-правовые акты различного уровня в рамках поставленной цели, допускает незначительные ошибки	слабо ориентируется в нормативно-правовых актах различного уровня, допускает много ошибок	не умеет анализировать и применять нормативно-правовые акты различного уровня в рамках поставленной цели
		формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	формулировать совокупность задач, обеспечивающих достижение цели проекта	формулировать цели и задачи проекта	формулировать цели проекта
		составлять план реализации проекта и иерархическую структуру работ	свободно умеет составлять план реализации проекта и иерархическую структуру работ	умеет составлять план реализации проекта и иерархическую структуру работ. допускает неточности	плохо умеет составлять план реализации проекта и иерархическую структуру работ. допускает грубые ошибки.	не умеет составлять план реализации проекта и иерархическую структуру работ
		принимать оптимальные управленческие решения для достижения целей и задач проекта	принимать оптимальные управленческие решения на основе количественных и качественных методов	принимать оптимальные управленческие решения	принимать управленческие решения на уровне ниже среднего	принимать минимальные управленческие решения
<b>владеть:</b>						
		навыками применения нормативно-правовых актов, для формулирования задач, обеспечивающих	свободно владеет навыками применения нормативно-правовых актов, для формулирования	уверенно владеет навыками применения нормативно-правовых актов, для формулирования задач,	слабо владеет навыками применения нормативно-правовых актов, для формулирования задач,	не владеет навыками применения нормативно-правовых актов, для формулирования задач,

1	2	3	4	5	6	7	
		достижение поставленной цели	вания задач, обеспечивающих достижение поставленной цели	обеспечивающих достижение поставленной цели	обеспечивающих достижение поставленной цели	обеспечивающих достижение поставленной цели	
		методами формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	методами формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	методами формулирования совокупность задач, обеспечивающих достижение цели проекта	методами формулирования задачи проекта	методиками формулирования цели проекта	
		навыками планирования и управления проектами	в полной мере владеет навыками планирования и управления проектами	владеет навыками планирования и управления проектами. допускает неточности.	слабые навыки планирования и управления проектами. допускает серьезные ошибки	не владеет навыками планирования и управления проектами.	
	УК-2.2	<b>знать:</b>					
		правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели	свободно и в полном объеме знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели.	достаточно хорошо знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели.	плохо знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели	не знает правовые нормы, необходимые для решения задач в рамках поставленной цели.	
		способы решения экономических задач в имеющихся условиях, при имеющихся ресурсах и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики для анализа ситуации и принятия управленческих решений	наиболее эффективные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики для анализа ситуации и принятия управленческих решений	различные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; законы и модели экономики	различные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики	различные традиционные способы решения экономических задач; основные принципы, законы и модели экономики	
		актуальные тенденции развития новых направлений деятельности, продуктов, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений и выбирает эффективный способ решения задач	в полной мере знает актуальные тенденции развития новых направлений деятельности, продуктов, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений и выбирает эффективный способ решения	в достаточном объеме знает актуальные тенденции развития новых направлений деятельности	в неполном объеме знает актуальные тенденции развития направлений деятельности	уровень знаний ниже минимального требования, путается в терминологии, допускает грубые ошибки	

1	2	3	4	5	6	7
			задач			
		процессы управления ходом выполнения работ IT-проекта	знает в полном объеме процессы управления ходом выполнения работ IT-проекта	знает процессы управления ходом выполнения работ IT-проекта. допускает неточности	плохо знает процессы управления ходом выполнения работ IT-проекта. допускает ошибки	не знает процессы управления ходом выполнения работ IT-проекта.
<b>уметь:</b>						
		анализировать действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	уверенно и правильно анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	достаточно подробно и правильно анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения с ошибками	не умеет анализировать действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		решать экономические задачи наиболее эффективными способами при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; пользоваться принципами, законами и моделями экономической теории при анализе отрасли (рынка), а также экономической ситуации в целом	пользоваться правовыми нормами; решать экономические задачи наиболее эффективными способами при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе отрасли (рынка), а также экономической ситуации в целом	пользоваться правовыми нормами; находить наиболее эффективные способы решения экономических задач при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе экономической ситуации в целом	пользоваться правовыми нормами; решать различными способами экономические задачи при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе экономической ситуации в целом	пользоваться правовыми нормами; решать различными способами экономические задачи при имеющихся условиях; пользоваться принципами, законами и моделями экономической теории
		анализировать и развивать новые направления деятельности на основе современных проектных технологий	анализировать и развивать новые направления проектных технологий	анализировать проектные технологии	развивать новые направления деятельности	анализировать направления деятельности
		проводить проектный анализ и выбирать эффективный способ решения задач	свободно умеет проводить проектный анализ и выбирать эффективный способ решения задач	умеет проводить проектный анализ и выбирать эффективный способ решения задач. допускает неточности	плохо умеет проводить проектный анализ и выбирать эффективный способ решения задач. допускает грубые ошибки.	не умеет проводить проектный анализ и выбирать эффективный способ решения задач
<b>владеть:</b>						
		навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая дей-	свободно владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения	достаточно владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения	плохо владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач,	не владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач,

1	2	3	4	5	6	7
		ствующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		навыками бизнес-планирования	в полной мере владеет навыками разработки бизнес-плана	в достаточном объеме владеет навыками разработки бизнес-плана	в неполном объеме владеет навыками разработки бизнес-плана	частично владеет навыками разработки бизнес-плана
		навыками интервьюирования и анкетирования	в полной мере владеет навыками интервьюирования и анкетирования	владеет навыками интервьюирования и анкетирования. допускает неточности.	слабые навыки интервьюирования и анкетирования. допускает серьезные ошибки.	не владеет навыками интервьюирования и анкетирования.
УК-3	УК-3.1	<b>знать:</b>				
		основное содержание управления коммуникациями как вида менеджмента, формирующего способность определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	свободно и в полном объеме излагает основное содержание управления коммуникациями организации как вида менеджмента, формирующего способность определения стратегии сотрудничества, а для достижения поставленной цели.	достаточно полно знает основное содержание управления коммуникациями организации как вида менеджмента, формирующего способность определения стратегий сотрудничества, а для достижения поставленной цели, но допускает неточности	плохо, с множеством ошибок излагает основное содержание управления коммуникациями организации как вида менеджмента, формирующего способность определения стратегий сотрудничества, а для достижения поставленной цели.	не знает основное содержание управления коммуникациями организации как вида менеджмента, формирующего способность определения стратегий сотрудничества, а для достижения поставленной цели.
		понятие, уровни, виды и формы, субъектный состав антикоррупционной политики как разновидности публичной политики в современной российской и зарубежной опыт	свободно и в полном объеме формулирует основные понятия курса - антикоррупционная политика, конфликт интересов, уровни антикоррупционной политики и другие	достаточно полно знает определения основных понятий курса, допускает неточности	плохо формулирует основные понятия, допускает много ошибок	не знает определения основных понятий курса
		основные экономические законы развития предприятия	знает и умеет применять законы развития современного предприятия	знает законы социального взаимодействия, но осуществляет их не в полной мере	знает этапы развития предприятия, но социальное взаимодействие не реализуется	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		виды и организацию проектной коммуникации	знает в полном объеме виды и организацию проектной коммуникации	знает виды и организацию проектной коммуникации. допускает неточности	плохо знает виды и организацию проектной коммуникации. допускает ошибки	не знает виды и организацию проектной коммуникации.
		<b>уметь:</b>				
		формулировать задачи, связанные	свободно, без ошибок форму-	умеет формулировать задачи,	с большим количеством ошибок	не умеет формулировать задачи,

1	2	3	4	5	6	7
		с управлением коммуникациями организации, формирующие способность определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	лирует задачи, связанные с управлением коммуникациями организации, формирующие способность определения стратегии сотрудничества, а для достижения поставленной цели.	связанные с управлением коммуникациями организации, формирующие способность определения стратегии сотрудничества, а для достижения поставленной цели, но допускает незначительные ошибки.	сформулирует задачи, связанные с управлением коммуникациями организации, формирующие способность определения стратегии сотрудничества, а для достижения поставленной цели.	связанные с управлением коммуникациями организации, формирующие способность определения стратегии сотрудничества, а для достижения поставленной цели.
		самостоятельно осуществлять поиск, сбор и оценку информации о коррупционных проявлениях и антикоррупционной политике	свободно осуществляет поиск, сбор и оценку информации о коррупционных проявлениях и антикоррупционной политике, хорошо в ней ориентируется, без ошибок	умеет осуществлять поиск, сбор и оценку информации о коррупционных проявлениях и антикоррупционной политике, допускает незначительные ошибки	слабо ориентируется при поиске, сборе и оценке информации о коррупционных проявлениях и антикоррупционной политике	не умеет осуществлять поиск, сбор и оценку информации о коррупционных проявлениях и антикоррупционной политике
		<b>владеть:</b>				
		реализацией коммуникационного менеджмента в рамках определенной сферы профессиональной деятельности для достижения поставленной цели.	хорошо ориентируется в реализации коммуникационного менеджмента в рамках определенной сферы профессиональной деятельности для достижения поставленной цели.	достаточно хорошо ориентируется в реализации коммуникационного менеджмента в рамках определенной сферы профессиональной деятельности для достижения поставленной цели, но допускает некоторые неточности.	недостаточно хорошо, с большим количеством неточностей ориентируется в реализации коммуникационного менеджмента в рамках определенной сферы профессиональной деятельности для достижения поставленной цели.	не умеет ориентироваться в реализации коммуникационного менеджмента в рамках определенной сферы профессиональной деятельности для достижения поставленной цели.
		навыками поиска и работы с информацией в области противодействия коррупции	свободно владеет навыками поиска и работы с информацией в области противодействия коррупции	уверенно владеет навыками поиска и работы с информацией в области противодействия коррупции, допускает незначительные ошибки	слабо владеет навыками поиска и работы с информацией в области противодействия коррупции	не владеет навыками поиска и работы с информацией в области противодействия коррупции
		организаторскими способностями, навыками командной работы	обладает отличными организаторскими способностями, может сформировать проектную группу для решения поставленных задач	может организовать вокруг себя ряд единомышленников для создания команды	способен осуществить социальное взаимодействие	минимальные организаторские способности
	УК-3.2	<b>знать:</b>				

1	2	3	4	5	6	7
		основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	четко, без недочетов излагает основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	разбирается в основных инструментах взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	слабо знает основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	допускает грубые ошибки при изложении основных инструментов взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.
		правовые основы и средства противодействия коррупции	свободно и в полном объеме описывает правовые основы и средства противодействия коррупции	достаточно полно знает основные нормативно-правовые акты в области противодействия коррупции, правовые средства, допускает неточности	плохо описывает правовые основы и средства противодействия коррупции, допускает много ошибок	не знает правовые основы и средства противодействия коррупции
		типовые стандарты антикоррупционного поведения, включая профессиональную этику	четко, без недочетов излагает основные положения типового стандарта антикоррупционного поведения, включая нормы профессиональной этики	разбирается в типовых стандартах антикоррупционного поведения, включая нормы профессиональной этики	слабо знает типовые стандарты антикоррупционного поведения и нормы профессиональной этики	имеют место грубые ошибки при описании типовых стандартов антикоррупционного поведения
<b>уметь:</b>						
		применять основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи	свободно, без ошибок применяет основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	умеет применять основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи, но допускает незначительные ошибки.	с большим количеством ошибок применяет основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	не умеет применять основные инструменты взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.
		содержательно анализировать принятые нормативно-правовые акты и программные документы международного, регионального, муниципального и локального уровней в области противодействия коррупции	четко, без недочетов, свободно анализирует принятые нормативно-правовые акты и программные документы в области противодействия коррупции	умеет анализировать принятые нормативно-правовые акты и программные документы различных уровней в области противодействия коррупции, допускает незначительные ошибки	слабо ориентируется в антикоррупционных нормативно-правовых актах и программных документах	не умеет анализировать антикоррупционные нормативно-правовые акты и программные документы
		взаимодействовать с другими членами команды	в полной мере показывает умение организовывать взаимодействие	показывает умение организовывать взаимодействие	показывает умение организовывать взаимодействие	поставленные цели не реализуются, вслед-

1	2	3	4	5	6	7
		для достижения поставленной задачи	вать взаимодействие между членами команды	ствие между членами команды, но может допускать ошибки	ствие между членами команды не в полной мере	ствие плохого взаимодействия с членами команды
		<b>владеть:</b>				
		реализацией основных инструментов взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	хорошо ориентируется в реализации основных инструментов взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	достаточно хорошо ориентируется в реализации основных инструментов взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи, но допускает некоторые неточности.	недостаточно хорошо, с большим количеством ориентированности ориентируется в реализации основных инструментов взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.	не умеет ориентироваться в реализации основных инструментов взаимодействия в рамках коммуникационного менеджмента для достижения поставленной задачи.
		навыками применения нормативно-правовых актов и программных документов в области противодействия коррупции в социально-профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения антикоррупционных нормативно-правовых актов и программных документов	уверенно владеет навыками применения антикоррупционных нормативно-правовых актов и программных документов	слабо владеет навыками применения антикоррупционных нормативно-правовых актов и программных документов в социально-профессиональной деятельности	не владеет навыками применения нормативно-правовых актов и программных документов в области противодействия коррупции в социально-профессиональной деятельности
		типовыми стандартами антикоррупционного поведения для решения задач в рамках профессиональной деятельности	свободно и в полном объеме владеет типовыми стандартами антикоррупционного поведения для решения задач в рамках профессиональной деятельности	уверенно владеет типовыми стандартами антикоррупционного поведения для решения задач в рамках профессиональной деятельности, допускает незначительные неточности	слабо владеет типовыми стандартами антикоррупционного поведения для решения задач в рамках профессиональной деятельности, допускает много ошибок	не владеет типовыми стандартами антикоррупционного поведения для решения задач в рамках профессиональной деятельности
		технологиями формирования команд и групп для достижения поставленной задачи	знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, не допускает ошибок	знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний теоретических и практических подходов в изучении основ формирования команды ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
УК-4	УК-4.1	<b>знать:</b>				
		нормы и представления, принятые в иной культуре, их сходства	хорошо знает нормы культурного и делового стиля общения	знает нормы общения, допускает влияние родного языка на изучае-	плохо знает культурные нормы изучаемого языка	не знает культурных норм и различий между родной и изучае-

1	2	3	4	5	6	7
		и различия в сравнении с родной языковой культурой		мый		емой языковой культурой
		принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закреплёнными культурой; о видах аргументации и приемах управления аудиторией и о требованиях к языковым особенностям документов в сфере профессиональной деятельности	принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закреплённым и культурой; о видах аргументации и приемах управления аудиторией; требованиях к языковым особенностям документов в сфере профессиональной деятельности	основные принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления; об основных видах аргументации и основных приемах управления аудиторией; об основных требованиях к языковым особенностям документов в сфере профессиональной	важнейшие принципы выделения функциональных стилей; важнейших видах аргументации и важнейших приемах управления аудиторией; важнейших требованиях к языковым особенностям документов в сфере профессиональной деятельности	иметь слабое представление о принципах выделения функциональных стилей; иметь слабое представление о разнообразии видов аргументации; иметь слабое представление о требованиях к языковым особенностям документов в сфере профессиональной деятельности
<b>уметь:</b>						
		вести научную беседу с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета	активно ведет беседу на иностранном языке. использует профессиональную терминологию. знает правила речевого этикета	при ведении беседы на иностранном языке допускает не грубые ошибки, не препятствующие общему пониманию тематики беседы.	затрудняется вести беседу на профессиональные темы, не владеет терминологией, и речевыми оборотами	не способен вести беседы на иностранном языке
		сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и профессиональной сфер общения; осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; составить и произнести публичную речь	сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и профессиональной сфер общения; осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; составить и произнести публичную речь с соблюдением всех норм литературного языка	достаточно сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и профессиональной сфер общения; осуществлять достаточно эффективную коммуникацию с коллегами; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 2)	в целом сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и профессиональной сфер общения; осуществлять коммуникацию с коллегами с пониманием целей коммуникационного процесса; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 4)	без осознания использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и профессиональной сфер общения; осуществлять коммуникацию с коллегами без понимания целей и задач коммуникационного процесса; не может составить план публичной речи и на основе плана подготовить устное выступление; при устном выступлении допускает ошибки: орфоэпические (более

1	2	3	4	5	6	7
						4), речевые (более 4), грамматически е (более 2)
		<b>владеть:</b>				
		навыками вести беседы на общекультурные и общенаучные темы	в полном объеме владеет навыками ведения беседы на государственном языке	при ведении беседы допускает ошибки, не препятствующие общему пониманию речи	не в полном объеме владеет навыками речевого этикета, допускает грубые речевые ошибки	не владеет навыками вести научные беседы
		языковыми и речевыми нормами современного русского литературного языка, а также нормами письменной речи; приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; навыками составления и произнесения публичной речи	языковыми и речевыми нормами современного русского литературного языка, а также нормами письменной речи; приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; навыками составления и произнесения публичной речи	языковыми и речевыми нормами современного русского литературного языка, а также нормами письменной речи с допуском незначительного количества ошибок в устной или письменной речи (до 2); основными приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; основными приемами составления и произнесения публичной речи	языковыми и речевыми нормами современного русского литературного языка, а также нормами письменной речи с допуском заметного количества ошибок в устной или письменной речи (до 4); важнейшими приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; важнейшими приемами составления и произнесения публичной речи	языковыми и речевыми нормами современного русского литературного языка, а также нормами письменной речи с допуском большого количества ошибок в устной или письменной речи (более 4); иметь слабое представление о приемах эффективного речевого общения в коллективе и обществе, о требованиях толерантности и речевого этикета; не владеть приемами составления и произнесения публичной речи
	УК-4.2	<b>знать:</b>				
		не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии различных областей специальности студента	имеет богатый лексический запас, хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, не допускает ошибок	имеет хороший лексический запас, знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает 1-2 грубые ошибки	имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 грубых ошибок	не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемости лексических единиц, более 5 грубых ошибок
		грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно строить собственную речь в разнообразных видовременных	в полном объеме знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно строить собственную	достаточно полно знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно строить собственную речь в разно-	недостаточно знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно строить собственную речь в разно-	не знает грамматически е правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно строить собственную речь в

1	2	3	4	5	6	7
		формах и в различной модальности	речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	образных видовременных формах и в различной модальности	образных видовременных формах и в различной модальности, допускает ошибки	разнообразных видовременных формах и в различной модальности, большое количество грубых ошибок
		сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми	сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в деловом общении	единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; об основных факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в деловом общении	причины и условия возникновения речевой коммуникации; о важнейших факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в деловом общении	не знать причины возникновения речевой коммуникации; иметь слабое представление об эффективности речевого общения и о речевых этикетных формулах
<b>уметь:</b>						
		самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию	бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию	хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не препятствующие общему пониманию текста	затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста	не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию
		составлять аннотации и рефераты на английском языке	умеет составлять аннотации на иностранном языке	при составлении аннотаций допускает 1-2 ошибки	затрудняется при составлении аннотаций и рефератов на иностранном языке	не умеет составлять аннотации и рефераты на иностранном языке
		адекватно понимать, использовать и составлять документы в своей профессиональной деятельности	адекватно понимать, использовать и составлять документы в своей профессиональной деятельности	достаточно адекватно понимать, использовать и составлять документы в своей профессиональной деятельности	в целом понимать, использовать и составлять документы в своей профессиональной деятельности	плохо понимать, использовать и составлять документы в своей профессиональной деятельности
<b>владеть:</b>						
		приемами и методами перевода текста по специальности	владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке	при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки	затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки	не способен перевести текст с иностранного языка
		навыками вести беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы	в полном объеме владеет навыками ведения беседы на иностранном языке	при ведении беседы на иностранном языке допускает ошибки, не препятствующие общему пониманию речи	допускает грубые ошибки при ведении беседы на иностранном языке	не владеет навыками вести научные беседы на иностранном языке
		навыками использования и состав-	навыками использования и	основными приемами использова-	важнейшими приемами использо-	не владеть приемами использо-

1	2	3	4	5	6	7	
		ления документов в своей профессиональной деятельности	составления документов в своей профессиональной деятельности	ления и составления документов в своей профессиональной деятельности	вания и составления документов в своей профессиональной деятельности	вания и составления документов в своей профессиональной деятельности	
		граммотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения	граммотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными и культурой общения	граммотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением минимального количества ошибок: орфографических (до 2/2), речевых (до 2)	достаточно грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических пунктуационных (до 4/4), речевых (до 4), грамматических (до 2)	письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (более 4/4), речевых (более 4), грамматических (более 2)	
УК-5	УК-5.1	<b>знать:</b>					
		ключевые категории философии, этические основания межкультурной коммуникации, социально-философские концепции исторического развития.	знает ключевые категории философии, этические основания межкультурной коммуникации, социально-философские концепции исторического развития.	знает ключевые категории философии, этические основания межкультурной коммуникации, социально-философские концепции исторического развития, допускает небольшие ошибки.	плохо знает ключевые категории философии, этические основания межкультурной коммуникации, социально-философские концепции исторического развития, допускает грубые.	уровень знаний ниже минимального уровня.	
		закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека	знает закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека, не допускает ошибки.	знает закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека, но допускает ряд грубых ошибок.	плохо знает закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека, допускает много ошибок.	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.	
		основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней.	знает основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней, не допускает ошибки.	знает основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней, но допускает ряд грубых ошибок.	плохо знает основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней, допускает много ошибок.	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		<b>уметь:</b>					
		рассматривать явления природы, общества, человека через призму философских категорий.	умеет рассматривать явления природы, общества, человека через призму философских категорий.	в целом умеет рассматривать явления природы, общества, человека через призму философских категорий, допускает небольшие ошибки.	плохо умеет рассматривать явления природы, общества, человека через призму философских категорий, допускает грубые ошибки.	умения не продемонстрированы.	
		логически мыслить	демонстрирует	Логически мыслить	Логически мыслить	не сформированы	

1	2	3	4	5	6	7	
		лить, вести научные дискуссии	логически мыслить, вести научные дискуссии, не допускает ошибки.	лить, вести научные дискуссии, допускает при этом ряд небольших ошибок.	лить, вести научные дискуссии, допускает ошибки. задания выполняет не в полном объеме.	но умение логически мыслить, вести научные дискуссии.	
		выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать осознанные оценочные решения.	выявляет существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимает осознанные оценочные решения, не допускает ошибок.	выявляет существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимает осознанные оценочные решения, но допускает при этом ряд небольших ошибок.	выявляет существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимает осознанные оценочные решения, но допускает много мелких ошибок.	не сформировано умение выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать осознанные оценочные решения, допускает грубые ошибки.	
<b>владеть:</b>							
		навыками определения научнотеоретической и мировоззренческой позиции философов.	владеет навыками определения научно-теоретической и мировоззренческой позиции философов.	в целом владеет навыками определения научнотеоретической и мировоззренческой позиции философов, допускает небольшие ошибки.	плохо владеет навыками определения научнотеоретической и мировоззренческой позиции философов, допускает грубые ошибки.	навыки не продемонстрированы.	
		приёмами ведения дискуссии и полемики	демонстрирует приёмы ведения дискуссии и полемики без ошибок.	демонстрирует приёмы ведения дискуссии и полемики, но допускает ряд мелких ошибок.	имеется минимальный набор приёмов ведения дискуссии и полемики, но допускает много мелких ошибок.	не демонстрирует минимальные приёмы ведения дискуссии и полемики, допускает грубые ошибки.	
	УК-5.2	<b>знать:</b>					
		основные понятия и концепции философии и этики	свободно владеет знаниями основных понятий и концепций философии и этики	демонстрирует незначительные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	демонстрирует существенные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	в целом не знает основных понятий и концепций философии и этики	
		важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития	знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, не допускает ошибок	знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, но допускает ряд грубых ошибок.	плохо знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, допускает много ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.	
<b>уметь:</b>							
		оценивать проблемы современности с позиций этики и философ	полноценно использует знания в области этики и философии для	демонстрирует незначительные затруднения в использовании зна	демонстрирует существенные недостатки в умении использовать зна	в целом не умеет использовать знания в области этики и философ	

1	2	3	4	5	6	7
		ского знания	оценки проблем современности	ний в области этики и философии для оценки проблем современности	ния в области этики и философии для оценки проблем современности	фии для оценки проблем современности
		общаться с представителями различных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	демонстрирует умение общаться с представителями различных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, не допускает ошибки	демонстрирует умение общаться с представителями различных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, при этом допускает незначительные ошибки.	в целом демонстрирует умение общаться с представителями различных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, но допускает ошибки	не демонстрирует умение общаться с представителями различных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, допускает грубые ошибки
<b>владеть:</b>						
		навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	демонстрирует свободное владение навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	демонстрирует незначительные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	демонстрирует существенные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	в целом не владеет навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности
		знаниями об особенностях развития наций и конфессий, в том числе в истории россии	демонстрирует знания об особенностях развития наций и конфессий, в том числе в истории россии, не допускает ошибок	демонстрирует знания об особенностях развития наций и конфессий, в том числе в истории россии, допускает незначительные ошибки	имеются минимальные знания об особенностях развития наций и конфессий, в том числе в истории россии, много ошибок	не демонстрирует знания об особенностях развития наций и конфессий, в том числе в истории, допускает грубые ошибки
	УК-5.3	<b>знать:</b>				
		историю развития философских учений, категории и положения основных разделов философии.	знает историю развития философских учений, категории и положения основных разделов философии.	в целом знает историю развития философских учений, категории и положения основных разделов философии, допускает небольшие ошибки.	плохо знает историю развития философских учений, категории и положения основных разделов философии, допускает грубые ошибки.	знания ниже минимального уровня.
		существующие методологические подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории.	знает существующие методологические подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории, не допускает ошибки.	знает существующие методологические подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории, но допускает ряд негрубых ошибок.	плохо знает существующие методологические подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории, допускает много ошибок.	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		<b>уметь:</b>				
		определять кате-	умеет опреде-	умеет определять	плохо умеет опре-	умения не про-

1	2	3	4	5	6	7	
		гории философии, объяснять положения основных разделов философии.	лать категории философии, объяснять положения основных разделов философии.	категории философии, объяснять положения основных разделов философии, допускает небольшие ошибки.	делять категории философии, объяснять положения основных разделов философии, допускает грубые ошибки.	демонстрированы.	
		работать с историческими источниками	демонстрирует умение работать с историческими источниками, не допускает ошибок	демонстрирует умение работать с историческими источниками, при этом допускает незначительные ошибки.	в целом демонстрирует умение работать с историческими источниками, но допускает ошибки	не демонстрирует умение работать с историческими источниками, допускает грубые ошибки	
<b>владеть:</b>							
		навыками оценки явлений общества и культуры посредством философского категориального аппарата.	владеет навыками оценки явлений общества и культуры посредством философского категориального аппарата.	владеет навыками оценки явлений общества и культуры посредством философского категориального аппарата, допускает небольшие ошибки	плохо владеет навыками оценки явлений общества и культуры посредством философского категориального аппарата, допускает грубые ошибки.	навыки не продемонстрированы.	
		приемами анализа исторических фактов	продемонстрированы приемы анализа исторических фактов, не допускает ошибок	продемонстрированы приемы анализа исторических фактов, допускает незначительные ошибки	имеется минимальный набор навыков и приемов анализа исторических фактов, допускает много ошибок	не демонстрирует приемы анализа исторических фактов, допущены грубые ошибки	
УК-6	УК-6.1	<b>знать:</b>					
		компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль)	демонстрирует полное знание компонентов самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль)	знает компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль), но допускает незначительные ошибки	знает компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль), но допускает много ошибок	не владеет знаниями о компонентах самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль)	
		особенности деятельности и поведения личности	демонстрирует полное знание особенности деятельности и поведения личности	знает особенности деятельности и поведения личности, но допускает незначительные ошибки	знает особенности деятельности и поведения личности, но допускает много ошибок	не владеет знаниями об особенностях деятельности и поведения личности	
		основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития	демонстрирует полное знание основ структуры личности, направления личностного роста и развития	знает основы структуры личности, направления личностного роста и развития, но допускает ошибки	знает компоненты основ структуры личности, направления личностного роста и развития, но допускает много ошибок	не владеет знаниями основ структуры личности, направления личностного роста и развития	
<b>уметь:</b>							
		планировать рабочее время и личную деятельность	демонстрирует полное умение планировать ра-	демонстрирует умение планировать рабочее вре-	в целом демонстрирует умение планировать ра-	при выполнении заданий не демонстрирует	

1	2	3	4	5	6	7	
		ность	бочее время и личную деятельность	мя и личную деятельность, допускает при этом ряд небольших ошибок	бочее время и личную деятельность, но допускает ошибки. задания выполнены не в полном объеме	сформированное умение планировать рабочее время и личную деятельность, допускает грубые ошибки	
		контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности	демонстрирует полное умение контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности	демонстрирует умение контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности, но допускает ошибки. задания выполнены не в полном объеме	при выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности, допускает грубые ошибки	
		определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности	демонстрирует полное умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности	демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, но допускает ошибки. задания выполнены не в полном объеме	при выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, допускает грубые ошибки	
		<b>владеть:</b>					
		приемами самообразовательной деятельности	продемонстрированы навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности	продемонстрированы базовые навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
	УК-6.2	<b>знать:</b>					
		сущность, значимость, методы и формы самообразования	демонстрирует полное знание сущности, значимости, методов и форм самообразования	знает сущность, значимость, методов и формы самообразования, но допускает значительные ошибки	знает сущности, значимости, методов и форм самообразования, но допускает много ошибок	не владеет знаниями о сущности, значимости, методов и форм самообразования	
		приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	демонстрирует полное знание приемов и техник, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает незначительные ошибки	знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает много ошибок	не владеет знаниями о приемах и техниках, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	
		особенности деятельности и пове-	демонстрирует полное знание	знает особенности деятельности и	знает особенности деятельности и	не владеет знаниями особен-	

1	2	3	4	5	6	7
		дения личности	особенности деятельности и поведения личности	поведения личности, но допускает незначительные ошибки	поведения личности, но допускает много ошибок	ностей деятельности и поведения личности
<b>уметь:</b>						
		осуществлять информационный поиск с использованием различных средств	демонстрирует полное умение осуществлять информационный поиск с использованием различных средств	демонстрирует умение осуществлять информационный поиск с использованием различных средств, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение осуществлять информационный поиск с использованием различных средств, но допускает ошибки. задания выполнены не в полном объеме	при выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение осуществлять информационный поиск с использованием различных средств, допускает грубые ошибки
		работать с литературой в различных формах	демонстрирует полное умение работать с литературой в различных формах	демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, но допускает ошибки. задания выполнены не в полном объеме	при выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение работать с литературой в различных формах, допускает грубые ошибки
<b>владеть:</b>						
		приемами самообразовательной деятельности	продемонстрированы навыки владения приемами самообразовательной деятельности	продемонстрированы базовые навыки владения приемами самообразовательной деятельности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		пониманием ответственности жизненных выборов индивидуальным особенностям личности, ответственности образа «Я» и профидентичности личности	продемонстрированы навыки понимания ответственности жизненных выборов индивидуальным особенностям личности, ответственности образа «Я» и профидентичности личности	продемонстрированы базовые навыки понимания соответствия жизненных выборов индивидуальным особенностям личности, соответствия образа «Я» и профидентичности личности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-7	УК-7.1	<b>знать:</b>				
		научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	отлично знает основы физической культуры и здорового образа жизни	хорошо знает основы физической культуры и здорового образа жизни	удовлетворительно знает основы физической культуры и здорового образа жизни	плохо знает основы физической культуры и здорового образа жизни
		значение физической культуры в жизнедеятельности	отлично знает значение физической культуры	хорошо знает значение физической культуры и здорового образа жизни	удовлетворительно знает значение физической культуры	плохо знает значение физической культуры и здорового образа жизни

1	2	3	4	5	6	7
		сти человека; факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни	и здорового образа жизни в жизнедеятельности человека, факторы, определяющие здоровье человека	вого образа жизни в жизнедеятельности человека, факторы, определяющие здоровье человека	туры и здорового образа жизни в жизнедеятельности человека, факторы, определяющие здоровье человека	здорового образа жизни в жизнедеятельности человека, факторы, определяющие здоровье человека
		влияние физкультурно-оздоровительных систем на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек	отлично знает влияние физкультурно-оздоровительных систем на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек	хорошо знает влияние физкультурно-оздоровительных систем на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек	удовлетворительно влияние физкультурно-оздоровительных систем на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек	плохо знает влияние физкультурно-оздоровительных систем на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек
<b>уметь:</b>						
		выполнять комплекс утренней зарядки	без ошибок выполняет комплекс утренней зарядки	выполняет комплекс утренней зарядки с незначительными ошибками	выполняет комплекс утренней зарядки с одной значительной ошибкой	выполняет комплекс утренней зарядки с двумя значительными ошибками, неуверенно
		придерживаться здорового образа жизни; выполнять физические упражнения и простейшие комплексы упражнений	вести активный здоровый образ жизни, без ошибок выполнять физические упражнения и простейшие комплексы упражнений.	нет системности в ведении активного здорового образа жизни, с незначительными ошибками выполнять физические упражнения и простейшие комплексы упражнений	не поддерживает активный здоровый образ жизни, с одной грубой ошибкой выполнять физические упражнения и простейшие комплексы упражнений	не ведет активный здоровый образ жизни, более одной грубой ошибкой выполнять физические упражнения и простейшие комплексы упражнений
		выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений	без ошибок выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений	с незначительными ошибками выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений	с одной значительной ошибкой выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений	с двумя значительными ошибками выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений
<b>владеть:</b>						
		способами передвижения по пересечённой местности	отлично владеет способами передвижения по пересечённой местности	хорошо владеет способами передвижения по пересечённой местности	неуверенно владеет способами передвижения по пересечённой местности	плохо владеет способами передвижения по пересечённой местности
		средствами оздоровления для самокоррекции здоровья, различными формами двигательной дея-	85% и более правильных ответов, выполнения контрольных нормативов, ведения дневни-	от 71% до 85 % правильных ответов, выполнения контрольных нормативов, ведения дневника са-	от 55% до 70% правильных ответов, выполнения контрольных нормативов, ведения дневника са-	менее 55% правильных ответов, выполнения контрольных нормативов, ведения дневника

1	2	3	4	5	6	7
		тельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени	ка самоконтроля	моконтроля	моконтроля	самоконтроля
		навыками сохранения и укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, повышение работоспособности	отлично владеет навыками сохранения и укрепления индивидуального здоровья	хорошо владеет навыками сохранения и укрепления индивидуального здоровья	удовлетворительно владеет навыками сохранения и укрепления индивидуального здоровья	плохо владеет навыками сохранения и укрепления индивидуального здоровья
	УК-7.2	<b>знать:</b>				
		методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	отлично знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	хорошо знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	удовлетворительно знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	плохо знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений
		виды физических упражнений, терминологию, технику и последовательность выполнения упражнений; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности	отлично знает виды физических упражнений, терминологию, технику и последовательность выполнения упражнений, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности	хорошо знает виды физических упражнений, терминологию, технику и последовательность выполнения упражнений, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности	удовлетворительно знает виды физических упражнений, терминологию, технику и последовательность выполнения упражнений, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности	плохо знает виды физических упражнений, терминологию, технику и последовательность выполнения упражнений, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности
		правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.	отлично знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	хорошо знает методические принципы составления физических упражнений	удовлетворительно знает методические принципы составления физических упражнений	плохо знает методические принципы составления физических упражнений
		<b>уметь:</b>				
		выполнять комплекс физкультурных упражнений	выполняет комплекс физкультурных упражнений без ошибок	выполняет комплекс физкультурных упражнений с одной незначительной ошибкой	выполняет комплекс физкультурных упражнений с одной значительной ошибкой	выполняет комплекс физкультурных упражнений с двумя значительными ошибками, неуверенно
		самостоятельно составлять и технически правильно выполнять комплексы общеразвивающих	высокий уровень владения материалом. превосходное умение самостоятельно составлять и	средний уровень владения материалом. хорошее умение самостоятельно составлять и технически пра-	низкий уровень владения материалом. слабое умение самостоятельно составлять и технически пра-	недостаточный уровень владения материалом. неумение самостоятельно составлять и тех-

1	2	3	4	5	6	7
		упражнений-использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний	технически правильно выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний	вильно выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний.	вильно выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний	нически правильно выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний
		выполнять комплекс физических упражнений	без ошибок выполняет комплекс физических упражнений	с незначительными ошибками выполняет комплекс физических упражнений	с одной значительной ошибкой выполняет комплекс физических упражнений	с двумя значительной ошибкой выполняет комплекс физических упражнений
<b>владеть:</b>						
		навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой	уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	с одной незначительной ошибкой проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	с двумя незначительными ошибками проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультурных упражнений с группой
		навыками использования средств физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья; основными средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	отлично владеет навыками использования средств физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья, основными средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	хорошо владеет навыками использования средств физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья, основными средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	удовлетворительно владеет навыками использования средств физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья, основными средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	удовлетворительно владеет навыками использования средств физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья, основными средствами восстановления организма и повышения его работоспособности
		навыками проведения комплекса физических упражнений с группой	без ошибок уверенно проводить комплекс физических упражнений	с одной незначительной ошибкой проводить комплекс физических упражнений	с одной значительной ошибкой проводить комплекс физических упражнений	с двумя значительными ошибками проводить комплекс физических упражнений
УК-8	УК-8.1	<b>знать:</b>				
		основы функционирования системы «человек – среда обитания»	свободно описывает основы функционирования системы «человек – среда обитания»	достаточно полно знает основы функционирования системы «человек – среда обитания»	плохо ориентируется в основах функционирования системы «человек – среда обитания»	практически не знает основы функционирования системы «человек – среда обитания»
		правовые, нормативно-технические и организационные основы безопас-	в полном объеме знает правовые, нормативно-технические и организацион-	хорошо ориентируется в правовых, нормативно-технических и организационных	слабо знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопас-	перечисляет правовые, нормативно-технические и организацион-

1	2	3	4	5	6	7
		ности труда	ные основы безопасности труда	основах безопасности труда	ности труда	ные основы безопасности труда с грубыми ошибками
		рациональные условия деятельности	демонстрирует углубленные знания рациональных условий деятельности	достаточно хорошо определяет рациональные условия деятельности	плохо описывает рациональные условия деятельности	не может определить рациональные условия деятельности
		анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов	четко, без недочетов перечисляет анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов	хорошо ориентируется в анатомо-физических последствиях воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов	приводит с некоторыми ошибками анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов	практически не может перечислить анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов
		<b>уметь:</b>				
		решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий	свободно решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий	достаточно хорошо решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий	решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с большим количеством ошибок	не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий
		проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах	проводит качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне	без ошибок проводит качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне	проводит качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне с большим количеством недочетов	не может проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне
		<b>владеть:</b>				
		нормативными, правовыми основами в области безопасности	с легкостью применяет нормативные, правовые основы в области безопасности	достаточно хорошо ориентируется в нормативных, правовых основах в области безопасности	слабо знает нормативные, правовые основы в области безопасности	не знает нормативные, правовые основы в области безопасности
		информацией о способах вызова служб спасения	свободно владеет информацией о способах вызова служб спасения	безошибочно применяет информацию о способах вызова служб спасения	использует информацию о способах вызова служб спасения с большим количеством недочетов	не пользуется информацией о способах вызова служб спасения
	УК-8.2	<b>знать:</b>				
		приемы первой помощи, методы защиты в услови-	свободно описывает приемы первой помощи,	достаточно полно знает приемы первой помощи,	плохо ориентируется в приемах первой помощи,	практически не знает приемы первой помощи,

1	2	3	4	5	6	7
		ях чрезвычайных ситуаций	методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях	прекрасно приводит и описывает методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях	без ошибок описывает методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях	частично перечисляет методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях	не может перечислить методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях
		<b>уметь:</b>				
		использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	с легкостью использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	достаточно полно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	не умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс
		осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	свободно осуществляет выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	достаточно хорошо ориентируется в выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	допускает грубые ошибки при выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	не может правильно осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте
		<b>владеть:</b>				
		способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	безошибочно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	достаточно хорошо применяет приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	слабо владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	не владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс
		методологией оказания первой помощи	свободно владеет методологией оказания первой помощи	безошибочно применяет методологию оказания первой помощи	использует методологию оказания первой помощи	практически не пользуется методологией оказания первой помощи
	УК-8.3	<b>знать:</b>				
		методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий	безошибочно приводит методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий	достаточно полно перечисляет методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий	перечисляет методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий с большим количеством ошибок	не может даже частично перечислить методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий

1	2	3	4	5	6	7
		<b>уметь:</b>				
		эффективно применять средства защиты от негативных воздействий	эффективно применяет средства защиты от негативных воздействий	достаточно эффективно применяет средства защиты от негативных воздействий	частично применяет средства защиты от негативных воздействий	практически не применяет средства защиты от негативных воздействий
		разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности	разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности на высоком уровне	разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности на хорошем уровне	разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности с рядом ошибок	не может разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности
		<b>владеть:</b>				
		основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды	свободно владеет основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды	владеет основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды	знаком с основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды, но применить их не может	не может применить основные способы снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды
ОПК-1	ОПК-1.1	<b>знать:</b>				
		основные понятия и утверждения основных разделов высшей математики	знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные понятия и утверждения, допускает множество мелких ошибок	уровень знания ниже минимального, допускает грубые ошибки
		математические методы, используемые в рамках изучаемого курса физики	демонстрирует четкое знание основ математики, соответствующее программе подготовки. не допускает ошибок.	демонстрирует знания в объеме, соответствующем программе. допускает неточности и негрубые ошибки.	демонстрирует минимально достижимый набор математических знаний. допускает много негрубых ошибок.	имеет фрагментарные познания в математике. допускает грубые ошибки.
		обладает знаниями фундаментальной математики при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	обладает знаниями фундаментальной математики при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	имеет представление о содержании фундаментальной математики при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	имеет представление о содержании фундаментальной математики	имеет слабое представление о содержании фундаментальной математики
		<b>уметь:</b>				
		применять математические методы при решении математических задач в области естественных наук и инженерной практике	умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	при решении типовых задач допускает грубые ошибки
		применять современные	четко показывает	демонстрирует	слабо знает метод	при решении

1	2	3	4	5	6	7	
		менные методы компьютерной реализации вероятностных и статистических моделей к решению профессиональных задач	ет умения решать практические задания; решены все задачи в полном объеме	все основные умения, выполнены все практические задания с некоторыми недочетами	ды, выполнены все задания, но не в полном объеме с ошибками	стандартных задач не показал основных умений, при наличии грубых ошибок	
		применять изучаемые математические методы для решения физических задач	демонстрирует умение применять математику для решения физических задач, не допускает ошибок.	демонстрирует умение применять математику для решения задач базового уровня. допускает негрубые математические ошибки и недочеты.	демонстрирует умение применять математику для решения типовых задач. допускает математические ошибки и недочеты	демонстрирует неумение применять математику для решения типовых задач. допускает грубые математические ошибки	
<b>владеть:</b>							
		навыками решения математических задач в области естественных наук и инженерной практике	владеет навыками решения математических задач, не допускает ошибок	владеет некоторыми навыками решения математических задач, допускает мелкие ошибки	не владеет навыками решения математических задач, владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает ошибки	не владеет навыками решения математических задач, допускает грубые ошибки	
		математическими методами решения физических задач, возникающих в практической деятельности	демонстрирует навыки применения математики для решения нестандартных задач. не допускает ошибок.	демонстрирует базовые навыки применения математики для решения стандартных задач. допускает негрубые ошибки.	имеет минимальный набор навыков применения математики для решения типовых физических задач. допускает ошибки.	демонстрирует отсутствие математических навыков решения физических задач. допускает грубые ошибки.	
		навыками сравнения и выбора из существующих пакетов программ пакета для решения задач моделирования дискретных структур	имеет 85- 100% навыков сравнения и выбора из существующих пакетов программ пакета для решения задач моделирования дискретных структур	имеет 70- 84% навыков сравнения и выбора из существующих пакетов программ пакета для решения задач моделирования дискретных структур	имеет 55- 69% навыков сравнения и выбора из существующих пакетов программ пакета для решения задач моделирования дискретных структур	имеет ниже 55% навыков сравнения и выбора из существующих пакетов программ пакета для решения задач моделирования дискретных структур	
	ОПК-1.2	<b>знать:</b>					
		знать основные методы естественнонаучных дисциплин, применяемые при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	знает основные методы естественнонаучных дисциплин, не допускает ошибок	знает основные стандартные методы естественнонаучных дисциплин, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методы естественнонаучных дисциплин, допускает много ошибок	уровень знания ниже минимального, допускает грубые ошибки	
		основные определения дискретных структур и моделей, основные	основные определения дискретных структур и моделей,	основные определения дискретных структур и моделей, основные	основные определения дискретных структур и моделей, основные	основные определения дискретных структур и моделей,	

1	2	3	4	5	6	7
		свойства отношений, функций и отображений	основные свойства отношений, функций и отображений	свойства отношений, функций и отображений	свойства отношений, функций и отображений	основные свойства отношений, функций и отображений
<b>уметь:</b>						
		решать задачи с применением методов естественных дисциплин в области естественных наук и инженерной практике	умеет решать нестандартные задачи с применением методов естественных дисциплин, не допускает ошибок	умеет решать стандартные задачи с применением методов естественных дисциплин, может допустить несколько негрубых ошибок	умеет решать некоторые стандартные задачи с применением методов естественных дисциплин, допускает множество ошибок	не умеет решать задачи с применением методов естественных дисциплин, допускает грубые ошибки
		выбирать вероятностно-статистические модели, обоснованно применять методы решения поставленных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты к объектам профессиональной деятельности	в полном объеме демонстрирует умение выбирать и применить нужные методы для решения конкретной задачи	демонстрирует основные умения, выполнены все практические задания с некоторыми недочетами	практические задания выполнены не в полном объеме, с ошибками	уровень практических умений ниже минимальных требований, задания не решены
		применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, не допускает ошибок.	демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического и экспериментального характера, но допускает негрубые ошибки.	демонстрирует умение применять физические законы для решения типовых задач. допускает негрубые ошибки.	демонстрирует неумение применять физические законы для решения типовых задач, допускает грубые ошибки.
<b>владеть:</b>						
		навыками решения задач с применением методов естественных дисциплин в области естественных наук и инженерной практике	владеет навыками решения задач с применением методов естественных дисциплин в области естественных наук и инженерной практике, не допускает ошибок	владеет навыками решения задач с применением методов естественных дисциплин в области естественных наук и инженерной практике, может допустить несколько мелких ошибок	плохо владеет навыками решения задач с применением методов естественных наук и инженерной практике, допускает много ошибок	не владеет навыками решения задач с применением методов естественных дисциплин в области естественных наук и инженерной практике, допускает грубые ошибки
		методами проведения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов	демонстрирует навыки выполнения физических экспериментов, правильной обработки и интерпретации их результатов	демонстрирует базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов	демонстрирует минимальный набор навыков выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов	не имеет достаточных навыков выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов

1	2	3	4	5	6	7	
			претации их результатов.	татов, допускает мелкие ошибки.	тации их результатов, допускает много ошибок.	зультатов, допускает грубые ошибки.	
ОПК-2	ОПК-2.1	<b>знать:</b>					
		теоретические основы математических моделей и методов решения прикладных задач	теоретические основы математических моделей и методов решения прикладных задач не менее чем 85%	теоретические основы математических моделей и методов решения прикладных задач на 70-84%	теоретические основы математических моделей и методов решения прикладных задач 55-69%	теоретические основы математических моделей и методов решения прикладных задач менее чем на 55%	
		основные математические модели, и методы теории игр, исследования операций	в полном объеме знает основные математические модели и методы теории игр, исследования операций, без ошибок	знает основные математические модели и методы теории игр, исследования операций, на практике допускает ряд ошибок	неполное представление об основных математических моделях и методах теории игр, исследования операций, имеет место много грубых ошибок	фрагментарные представления об основных математических моделях и методах теории игр, исследования операций, уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
		<b>уметь:</b>					
		выбирать и дорабатывать математические модели исследования операций и соответствующие методы для решения исследовательских и проектных задач	демонстрирует умение самостоятельно и в полном объеме выбирать и дорабатывать математические модели исследования операций и соответствующие методы для решения исследовательских и проектных задач	демонстрирует умение выбирать и дорабатывать математические модели исследования операций и соответствующие методы для решения исследовательских и проектных задач, выполнено задание в полном объеме, но при этом допускает ряд ошибок	в целом демонстрирует умение выбирать и дорабатывать математические модели исследования операций и соответствующие методы для решения исследовательских и проектных задач, выполнено задание, но не в полном объеме	не сформировано умение выбирать и дорабатывать математические модели исследования операций и соответствующие методы для решения исследовательских и проектных задач, имеют место грубые ошибки	
формализовать и решать задачи принятия решений	демонстрирует умение самостоятельно формализовать и решать задачи принятия решений, выполнены все задания в полном объеме	демонстрирует умение формализовать и решать задачи принятия решений, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	в целом демонстрирует умение формализовать и решать задачи принятия решений, решены типовые задачи с небольшими ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	не сформировано умение формализовать и решать задачи принятия решений, имеют место грубые ошибки			
<b>владеть:</b>							
методами математического моделирования и применяет их для решения исследова-	свободно владеет методами математического моделирования и применяет их	владеет основными методами математического моделирования и применяет их для	владеет основными методами исследования операций, но затрудняется применять их	не владеет методами математического моделирования и не может приме-			

1	2	3	4	5	6	7
		тельских и проектных задач	для решения исследовательских и проектных задач	решения исследовательских и проектных задач, допускает ряд ошибок	при решении исследовательских и проектных задач.	нить их для решения исследовательских и проектных задач, имеют место грубые ошибки
		современными методиками расчета и анализа статистических показателей, проверки гипотез о закономерностях их изменения при решении профессиональных задач	поставленная задача в полном объеме раскрыта при свободном владении материалом	не полностью раскрыта поставленная задача	уровень владения материалом минимальный	уровень владения материалом ниже минимальных требований
	ОПК-2.2	<b>знать:</b>				
		этапы статистического исследования, основы статистического анализа данных и математических моделей	грамотно и уверенно на примерах демонстрирует знания по методам выбора математических моделей, проверки их надежности для проектных задач, в полном объеме поставленной задачи	на практических примерах показывает знания по методам и критериям проверки адекватности моделей для решения исследовательских задач с незначительными ошибками.	путается в выборе критериев и математических методов оценки качества и надежности моделей, что свидетельствует о низком уровне знаний	показал полное понимание вопросов применения математических моделей для решения исследовательских работ. знания ниже минимальных требований.
		основные этапы теории принятия управленческих решений	в полном объеме знает основные этапы теории принятия управленческих решений, не допускает ошибок	знает основные этапы теории принятия управленческих решений, на практике допускает ряд ошибок	плохо знает основные этапы теории принятия управленческих решений, имеет место много грубых ошибок	фрагментарные представления об основных этапах теории принятия управленческих решений, уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки, имеют место грубые ошибки
		<b>уметь:</b>				
		осуществлять проверку адекватности математических моделей, используемых в профессиональной деятельности по совокупности методов, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования	свободно и четко излагает статистические методы проверки адекватности математических моделей для оценки надежности исследуемых систем	демонстрирует умения выбора моделей наиболее адекватных требованиям надежности, однако с некоторыми недочетами в их интерпретации	слабо ориентируется, в методах проверки адекватности моделей и анализа их показателей. что соответствует минимальному уровню умений.	отсутствуют навыки выбора математических методов решения статистических задач. в решении практического задания имеются грубые ошибки

1	2	3	4	5	6	7
		ния систем				
		<b>владеть:</b>				
		методами статистического анализа за адекватности математических моделей, оценки надежности функционирования систем и процессов	поставленная задача в полном объеме раскрыта при свободном владении материалом	не полностью раскрыта поставленная задача	уровень владения материалом минимальный	уровень владения материалом ниже минимальных требований
ОПК-3	ОПК-3.1	<b>знать:</b>				
		основные свойства логических функций и основные замкнутые классы логических функций	знать основные свойства логических функций и основные замкнутые классы логических функций	знать основные свойства логических функций и основные замкнутые классы логических функций	знать основные свойства логических функций и основные замкнутые классы логических функций	знать основные свойства логических функций и основные замкнутые классы логических функций
		<b>уметь:</b>				
		навыками применения компьютерных методов решения задач дискретной математики.	имеет 85- 100% навыков применения компьютерных методов решения задач дискретной математики.	имеет 70- 84% применения компьютерных методов решения задач дискретной математики.	имеет 55- 69% применения компьютерных методов решения задач дискретной математики.	имеет ниже 55% навыков применения компьютерных методов решения задач дискретной математики.
		<b>владеть:</b>				
		навыками построения программы машин тьюринга	имеет 85- 100% навыков построения программы машин тьюринга	имеет 70- 84% построения программы машин тьюринга	имеет 55- 69% построения программы машин тьюринга	имеет ниже 55% навыков построения программы машин тьюринга
	ОПК-3.2	<b>знать:</b>				
		методы моделирования дискретных структур, основанные на применении теории графов	знать методы моделирования дискретных структур, основанные на применении теории графов	знать методы моделирования дискретных структур, основанные на применении теории графов	знать методы моделирования дискретных структур, основанные на применении теории графов	знать методы моделирования дискретных структур, основанные на применении теории графов
		<b>уметь:</b>				
		разрабатывать алгоритмы и программы, реализующие анализ и оптимизацию дискретных структур	имеет 85- 100% навыков разрабатывать алгоритмы и программы, реализующие анализ и оптимизацию дискретных структур	имеет 70- 84% разрабатывать алгоритмы и программы, реализующие анализ и оптимизацию дискретных структур	имеет 55- 69% разрабатывать алгоритмы и программы, реализующие анализ и оптимизацию дискретных структур	имеет ниже 55% навыков разрабатывать алгоритмы и программы, реализующие анализ и оптимизацию дискретных структур
		<b>владеть:</b>				
		навыками построения программы, реализующей заданный вычислительный процесс	имеет 85- 100% навыков построения программы, реализующей заданный вычислительный	имеет 70- 84% построения программы, реализующей заданный вычислительный процесс	имеет 55- 69% построения программы, реализующей заданный вычислительный процесс	имеет ниже 55% навыков построения программы, реализующей заданный вычислительный

1	2	3	4	5	6	7	
			процесс			процесс	
ОПК-4	ОПК-4.1	<b>знать:</b>					
		принципы функциональной и структурной организации вычислительных машин	знает в совершенстве принципы функциональной и структурной организации вычислительных машин	знает основные положения функциональной и структурной организации вычислительных машин	основные положения функциональной и структурной организации вычислительных машин знает не полностью	поверхностное знание основных положений функциональной и структурной организации вычислительных машин	
		основные функциональные характеристики вычислительной машины	знает в совершенстве функциональные характеристики вычислительной машины	знает основные функциональные характеристики вычислительной машины	не полностью знает основные функциональные характеристики вычислительной машины	поверхностное знание основных функциональных характеристик вычислительной машины	
		категории компьютерной графики, специфику графической информации	свободно и в полном объеме знает категории компьютерной графики, специфику графической информации	достаточно в полном объеме знает категории компьютерной графики, специфику графической информации, допускает неточности	плохо знает категории компьютерной графики, специфику графической информации, допускает много ошибок	не знает категории компьютерной графики, специфику графической информации	
		математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений	свободно и в полном объеме знает математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений	достаточно в полном объеме знает математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений, допускает неточности	плохо знает математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений, допускает много ошибок	не знает математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений	
		теоретические основы проектирования и разработки ИС	в пределах 85-100% стандарты проектирования и разработки ИС	в пределах 70-84% стандарты проектирования и разработки ИС	в пределах 55-69% стандарты проектирования и разработки ИС	ниже 55% стандарты проектирования и разработки ИС	
		современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности	знает все основные современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знает многие основные современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	знает некоторые основные современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		назначение и функции ОС	знает в совершенстве назначение и функции ОС	знает назначение и основные функции ОС	знает назначение и отдельные функции ОС	знает назначение ОС	
основные стандарты Единой системы программной документации.	при разработке программного обеспечения учитывает основные требования	умеет представлять алгоритм в виде блок-схем, неуверенно формирует условия	в описании прототипов функций и построении блок-схем допускает ошибки и несоот-	не умеет строить блок-схемы, формировать прототипы функций.			

1	2	3	4	5	6	7
			ния ЕСПД: полнота программы, грамотное построение блок-схем.	полноты программы.	ответствия с ЕСПД.	
		основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации и их применения в информационных технологиях	знает в совершенстве основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации и их применения в информационных технологиях	знает основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации	знает отдельные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации	имеет общее представление о тенденциях и направлениях развития методов и средств защиты информации
		типовые программные продукты, ориентированные на решение задач информационной безопасности в корпоративных информационных системах	знает в совершенстве большинство программных продуктов	знает основные программные продукты	знает отдельные программные продукты	имеет общее представление о программных продуктах
		основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	знает в совершенстве типы, топологии, методы доступа к среде передачи	знает типы, основные топологии, основные методы доступа к среде передачи	знает основные типы, основные топологии, основные методы доступа к среде передачи	знает основные типы, отдельные топологии, отдельные методы доступа к среде передачи
		аппаратные компоненты компьютерных сетей	знает в совершенстве аппаратные компоненты, их назначение и характеристики	знает основные аппаратные компоненты, их назначение и характеристик и	знает отдельные аппаратные компоненты, их назначение	знает отдельные аппаратные компоненты
		методы проектирования инфологической модели БД	в полном объеме знает методы проектирования инфологической модели базы данных	практически полностью знает методы проектирования инфологической модели БД, допускает неточности в описании	плохо или частично описывает методы проектирования инфологической модели БД	не может раскрыть терминологию и описать методы проектирования инфологической модели БД
		архитектуру СУБД, принципы разработки структуры и компонентов реляционной БД	уверенно описывает архитектуру СУБД, разбирается в структуре РБД, может добавить связанные знания	достаточно точно называет компоненты СУБД и принципы разработки РБД, присутствуют недочеты	неточно описывает архитектуру СУБД, плохо знает принципы разработки РБД	не может назвать компоненты СУБД, не знает принципы разработки структуры БД
		<b>уметь:</b>				
		определять функциональные характеристики вычислительной машины	умеет в совершенстве определять функциональные характеристики вычислительной машины	умеет определять функциональные характеристики вычислительной машины	умеет с ошибками определять функциональные характеристики вычислительной машины	умеет частично определять функциональные характеристики вычислительной машины

1	2	3	4	5	6	7
			числительной машины		шины	машины
		тестировать основные узлы вычислительной машины, заменять вышедшие из строя блоки, узлы, комплектующие	умеет в совершенстве тестировать основные узлы вычислительной машины, заменять вышедшие из строя блоки, узлы, комплектующие	умеет тестировать основные узлы вычислительной машины, заменять вышедшие из строя блоки, узлы, комплектующие	умеет с ошибками тестировать основные узлы вычислительной машины	умеет частично заменять вышедшие из строя блоки, узлы, комплектующие
		запускать вычислительную машину в различных режимах в штатной и нештатной ситуации	умеет в совершенстве запускать вычислительную машину в различных режимах в штатной и нештатной ситуации	умеет запускать вычислительную машину в различных режимах в штатной и нештатной ситуации	умеет с ошибками запускать вычислительную машину в различных режимах в штатной и нештатной ситуации	умеет частично запускать вычислительную машину в различных режимах в штатной ситуации
		выбирать современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности	демонстрирует умение выбирать современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умение выбирать современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	частично демонстрирует умение выбирать современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок	не сформировано умение выбирать современные методы проектирования, разработки программных средств и способы их использования в профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
		использовать методы проектирования и разработки ИС	использовать не ниже 85% нормативов и правил	использовать в пределах 70- 84% нормативов и правил	использовать в пределах 55- 69% нормативов и правил	использовать не ниже 55% нормативов и правил
		использовать команды управления системой	в совершенстве уметь использовать команды управления системой	уметь использовать основные команды управления системой	уметь использовать отдельные команды управления системой	уметь использовать 3 -4 команды управления системой
		применять встроенные механизмы защиты в современных операционных системах	умеет в совершенстве применять встроенные механизмы защиты в современных операционных системах	умеет с не критичными ошибками применять встроенные механизмы защиты в современных операционных системах	допускает отдельные грубые ошибки при применении встроенных механизмов защиты в современных операционных системах	не может без посторонней помощи применять встроенные механизмы защиты в современных операционных системах
		выявлять потребности в информации и выработать требования к информации	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет
		использовать аппаратные и программные компо-	уметь эффективно использовать аппаратные и	уметь стандартно использовать аппаратные и про-	уметь стандартно использовать отдельные аппарат-	уметь стандартно использовать отдельные аппа-

1	2	3	4	5	6	7
		ненты компьютерных сетей при решении различных задач	программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	граммные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	ные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач без посторонней помощи	ратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач с посторонней помощью
		применять технологии проектирования БД на основе СУБД реляционного типа	уверенно применяет технологии проектирования РБД, может показать на конкретном примере	достаточно грамотно умеет применять технологии проектирования РБД, допуская небольшие ошибки	проявляет нечеткие умения в вопросе проектирования РБД, путается в определениях, может привести пример	не умеет применять технологии проектирования БД на основе СУБД реляционного типа
		разрабатывать и тестировать программные приложения, использующие реляционную БД	разрабатывает и тестирует приложения к РБД на уровне грамотного специалиста, без ошибок и недочетов	умеет разрабатывать и тестировать программные приложения с простыми запросами к РБД	разрабатывает программные приложения с некорректными обращениями к БД, что может вызывать конфликтные ситуации	не умеет создавать программные приложения для РБД на объектно-ориентированных языках программирования
<b>владеть:</b>						
		навыками проектирования и разработки ИС в условиях предприятия	не менее 85% навыками проектирования и разработки	в пределах 70-84% навыками проектирования и разработки	в пределах 55-69% навыками проектирования и разработки	ниже 55% навыками проектирования и разработки
		базовыми алгоритмами обработки графической информации, способами её создания, сжатия и хранения	свободно и в полном объеме владеет базовыми алгоритмами обработки графической информации, способами её создания, сжатия и хранения	достаточно в полном объеме владеет базовыми алгоритмами обработки графической информации, способами её создания, сжатия и хранения, допускает неточности	плохо владеет базовыми алгоритмами обработки графической информации, способами её создания, сжатия и хранения, допускает много ошибок	не владеет базовыми алгоритмами обработки графической информации, способами её создания, сжатия и хранения
		подключением различных устройств к базовой вычислительной машине	владеет уверенно подключением различных устройств к базовой вычислительной машине	владеет полностью подключением различных устройств к базовой вычислительной машине	не уверенно владеет подключением различных устройств к базовой вычислительной машине	владеет частично подключением различных устройств к базовой вычислительной машине
		навыками применения современных методов проектирования, разработки программных средств в профессиональной деятельности	продемонстрированы навыки применения современных методов проектирования, разработки программных средств в профессиональной деятельности без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки применения современных методов проектирования, разработки программных средств в профессиональной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения современных методов проектирования, разработки программных средств в профессиональной деятельности, допускает множество негрубых ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки
		навыками анализа	владеет навыками	владеет навыками	владеет отдельными	не уверенно владеет

1	2	3	4	5	6	7
		и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	ми анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	ными навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	деет отдельными навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов
		навыками использования существующих криптографических программных интерфейсов прикладного программирования, входящих в состав операционных систем	владеет в совершенстве навыками использования существующих криптографических программных интерфейсов прикладного программирования	владеет отдельными навыками использования существующих криптографических программных интерфейсов прикладного программирования	владеет отдельными навыками использования существующих криптографических программных интерфейсов прикладного программирования с недочетами	не владеет без посторонней помощи навыками использования существующих криптографических программных интерфейсов прикладного программирования
		навыками поиска необходимой информации в информационных системах (базах данных, электронных библиотеках, веб-сайтах) с использованием языков запросов и каталогов	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет
		методами проектирования компьютерных сетей	владеет в совершенстве методами проектирования компьютерных сетей	владеет базовыми методами проектирования компьютерных сетей	владеет отдельными методами проектирования компьютерных сетей без посторонней помощи	владеет отдельными методами проектирования компьютерных сетей с посторонней помощью
		навыками разработки реляционной БД до уровня демонстрационного прототипа	в полном объеме владеет навыками разработки РБД, может представить рабочую БД в 4нф	владеет навыками разработки РБД в целом, есть погрешности в определении ключей или установке связей	имеет слабые навыки разработки РБД до уровня демонстрационного прототипа, может представить РБД до 2нф	плохо владеет навыками разработки РБД, может представить отношения только в 1нф
	ОПК-4.2	<b>знать:</b>				
		основные методы и средства компьютерной графики	свободно и в полном объеме знает	достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	плохо знает, допускает много ошибок	не знает
		принципы организации и работы современных операционных систем	знает в совершенстве	знает основные положения	основные положения знает не полностью	поверхностное знание основных положений
		современные методы и средства программирования	знает в совершенстве	знает основные	знает не полностью	знает поверхностно
		алгоритмы реше-	знает все основ-	знает многие ос-	знает некоторые	уровень знаний

1	2	3	4	5	6	7
		ния задач профессиональной деятельности на языке программирования	ные алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, не допускает ошибок	новые алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, может допустить несколько негрубых ошибок	основные алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, допускает много негрубых ошибок	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		назначение функции ОС	и в совершенстве знает назначение и функции ОС	знает назначение и основные функции ОС	знает назначение и отдельные функции ОС	знает назначение ОС
		принципы работы основных подсистем ОС	знает в совершенстве принципы работы основных подсистем ОС	знает основные принципы работы основных подсистем ОС	знает некоторые принципы работы основных подсистем ОС	знает 1-2 принципа работы не всех основных подсистем ОС
		типичные программные продукты, ориентированные на решение задач информационной безопасности в корпоративных информационных системах	знает в совершенстве большинство программных продуктов	знает основные программные продукты	знает отдельные программные продукты	имеет общее представление о программных продуктах
		принципы пакетной передачи данных	знает в совершенстве	знает основные принципы	знает отдельные принципы	имеет представление о пакетной передаче
		сетевую модель OSI и другие сетевые модели	знает все модели в совершенстве	знает сетевую модель OSI, ее уровни и их характеристик и	знает сетевую модель OSI, ее уровни и их отдельные характеристик и	знает сетевую модель OSI, ее уровни
		протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах	в совершенстве знает протоколы: основные понятия, взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах	знает основные протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах	знает отдельные протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах	знает отдельные протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия
		модели баз данных, структуру распределённых БД, методы поиска и физической организации данных	свободно описывает существующие модели БД, архитектуру распределённой БД, четко знает методы физической организации данных и доступа к ним	достаточно полно описывает конфигурацию сетевой БД, знает модели БД и методы поиска данных, в отделе допускает неточности	неуверенно описывает структуру сетевой БД, плохо знает модели баз данных и соответствующие методы доступа к информации	не знает модели баз данных, клиент-серверную архитектуру, принципы навигации в БД
		<b>уметь:</b>				
		применять графи-	свободно и в	достаточно в пол-	плохо умеет, до-	не умеет

1	2	3	4	5	6	7
		ческие системы в профессиональной деятельности	полном объеме умеет	ном объеме умеет, допускает неточности	пускает много ошибок	
		устанавливать и переустанавливать операционную систему вычислительной машины без потери данных	умеет в совершенстве устанавливать и переустанавливать операционную систему вычислительной машины без потери данных	умеет устанавливать и переустанавливать операционную систему вычислительной машины без потери данных	умеет с посторонней помощью устанавливать и переустанавливать операционную систему вычислительной машины без потери данных	умеет устанавливать и переустанавливать операционную систему вычислительной машины с потерей данных
		выбирать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования	демонстрирует умение выбирать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, не допускает ошибок	демонстрирует умение выбирать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, может допустить несколько негрубых ошибок	частично демонстрирует умение выбирать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, допускает много негрубых ошибок	не сформировано умение выбирать алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, допускает грубые ошибки
		разрабатывать алгоритмы решения, программировать задачи обработки данных в предметной области, работать с современными системами программирования.	свободно разрабатывает алгоритм задачи и реализует его на языке программирования, вводит и отлаживает программу в соответствующей среде разработки.	умеет разработать алгоритм, но допускает незначительные ошибки при написании кода соответствующей программы, затрудняется в отладке программы.	без посторонней помощи не может разработать алгоритм, допускает серьезные ошибки при построении кода, с трудом справляется с процессом отладки программы.	не умеет самостоятельно формировать ни алгоритм, ни код соответствующей программы, не может организовать процесс отладки задачи.
		пользоваться инструментальными средствами ОС	в совершенстве пользоваться всеми инструментальными средствами ОС	уметь пользоваться основными инструментальными средствами ОС	уметь пользоваться отдельными инструментальными средствами ОС	уметь пользоваться 1 -2 инструментальными средствами ОС
		использовать криптографические алгоритмы для защиты информации в программных средствах	умеет в совершенстве использовать криптографические алгоритмы для защиты	умеет использовать криптографические алгоритмы для защиты с не критичными ошибками	допускает отдельные грубые ошибки при использовании криптографических алгоритмов для защиты	не может без посторонней помощи использовать криптографические алгоритмы для защиты
		использовать методы и средства защиты информации при передаче по открытым каналам связи	умеет в совершенстве использовать методы и средства защиты информации при передаче по открытым каналам связи	умеет использовать методы и средства защиты информации при передаче по открытым каналам связи с не критичными ошибками	допускает отдельные грубые ошибки при использовании методов и средств защиты информации при передаче по открытым каналам связи	не может без посторонней помощи использовать методы и средства защиты информации при передаче по открытым каналам связи
		применять программные средства антивирусной защиты	умеет в совершенстве применять программные средства ан-	умеет с не критичными ошибками применять программные сред-	допускает отдельные грубые ошибки при применении программных	не может применять без посторонней помощи про-

1	2	3	4	5	6	7
			тивирусной защиты	ства антивирусной защиты	средств антивирусной защиты	граммные средства антивирусной защиты
		организовывать и конфигурировать компьютерные сети	уметь в совершенстве организовывать и конфигурировать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения	уметь организовывать и конфигурировать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения используя стандартные 2-3 методики	уметь организовывать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения без посторонней помощи	уметь организовывать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения с посторонней помощью
		выполнять SQL-запросы к реляционной БД с помощью интерфейсов СУБД и непосредственно программированием на языке высокого уровня	уверенно и грамотно составляет эффективные команды на SQL, как с помощью интерфейсов СУБД, так и программированием на языке высокого уровня	умеет использовать командный и некомандные интерфейсы СУБД для формирования SQL-запросов к РБД, делает незначительные ошибки	плохо ориентируется в инструментарии СУБД для создания запросов, допускает грубые ошибки в записи команд SQL	не умеет составлять запросы на SQL как с помощью некомандных интерфейсов СУБД, так и в программном приложении
<b>владеть:</b>						
		навыками работы с современными пакетами компьютерной графики	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет
		навыками применения алгоритмов решения задач профессиональной деятельности на языке программирования	продемонстрированы навыки применения алгоритмов решения задач профессиональной деятельности на языке программирования без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки применения алгоритмов решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения алгоритмов решения задач профессиональной деятельности на языке программирования, допускает множество негрубых ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки
		навыками разработки и отладки программных средств информационной безопасности	владеет в совершенстве	владеет отдельными навыками	владеет отдельными навыками с недочетами	не владеет без посторонней помощи
		навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	владеет в совершенстве навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	владеет навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	владеет отдельными навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	не уверенно владеет отдельными навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов
		навыками использования существующих интерфейсов прикладного программирования обеспе-	владеет в совершенстве навыками использования существующих интерфейсов при-	владеет отдельными навыками использования существующих интерфейсов при-	владеет отдельными навыками использования существующих интерфейсов при-	не владеет без посторонней помощи навыками использования существующих ин-

1	2	3	4	5	6	7	
		чивающих готовые развитые средства аутентификации и авторизации пользователей	кладного программирования обеспечивающих готовые развитые средства аутентификации и авторизации пользователей	граммирования обеспечивающих готовые развитые средства аутентификации и авторизации пользователей	граммирования обеспечивающих готовые развитые средства аутентификации и авторизации пользователей с недочетами	терфейсов прикладного программирования обеспечивающих готовые развитые средства аутентификации и авторизации пользователей	
		навыками программирования триггеров, хранения процедур, приложений баз данных)	в полном объеме владеет навыками написания триггеров, хранения процедур, приложений баз данных	демонстрирует достаточное владение навыками программирования приложений БД и пользовательских макросов, допускает некоторые недочеты	проявляет низкий уровень владения навыками программирования триггеров, хранения процедур, приложений баз данных, имеются существенные недочеты	не владеет базовыми навыками создания пользовательских процедур и программных приложений к РБД, имеют место грубые ошибки	
	ОПК-4.3	<b>знать:</b>					
		методы построения моделей трехмерных объектов и методы пространственных преобразований	свободно и в полном объеме знает принципы построения моделей трехмерных объектов и методы пространственных преобразований	достаточно в полном объеме знает принципы построения моделей трехмерных объектов и методы пространственных преобразований, допускает неточности	плохо знает принципы построения моделей трехмерных объектов и методов пространственных преобразований, допускает много ошибок	не знает принципы построения моделей трехмерных объектов и методы пространственных преобразований	
		инструментальные средства и технологии создания графических изображений	свободно и в полном объеме знает принципы инструментальные средства и технологии создания графических изображений	достаточно в полном объеме знает инструментальные средства и технологии создания графических изображений, допускает неточности	плохо знает инструментальные средства и технологии создания графических изображений, допускает много ошибок	не знает инструментальные средства и технологии создания графических изображений	
		современное программное обеспечение, которое обеспечивает работу вычислительной машины под управлением операционной системы	знает в совершенстве современное программное обеспечение, которое обеспечивает работу вычислительной машины под управлением операционной системы	знает основные программы, которые обеспечивают работу вычислительной машины под управлением операционной системы	знает не полностью современное программное обеспечение, которое обеспечивает работу вычислительной машины под управлением операционной системы	знает поверхностно современное программное обеспечение, которое обеспечивает работу вычислительной машины под управлением операционной системы	
		современные языки программирования, системные программные средства	знает в совершенстве современные языки программирования, системные программные средства	знает основные современные языки программирования, системные программные средства	знает не полностью современные языки программирования, системные программные средства	поверхностное знание современных языков программирования, системные программные средства	
		принципы работы	в совершенстве	основные прин-	отдельные прин-	отдельные	

1	2	3	4	5	6	7
		основных подсистем ОС	принципы работы основных подсистем ОС	ципы работы основных подсистем ОС	ципы работы основных подсистем ОС	принципы работы некоторых подсистем ОС
		назначение и функции ОС	в совершенстве знает назначение и функции ОС	знает назначение и основные функции ОС	знает назначение и некоторые функции ОС	знает назначение ОС
		основы программирования средств защиты информации в прикладных программах общего назначения и программных средствах распределенных корпоративных информационных систем	знает в совершенстве основы программирования средств защиты информации в прикладных программах общего назначения и программных средствах распределенных корпоративных информационных систем	знает основные принципы программирования средств защиты информации в прикладных программах общего назначения и программных средствах распределенных корпоративных информационных систем	знает отдельные принципы программирования средств защиты информации в прикладных программах общего назначения и программных средствах распределенных корпоративных информационных систем	имеет представление об основах программирования средств защиты информации в прикладных программах общего назначения и программных средствах распределенных корпоративных информационных систем
		принципы реализации подсистем аутентификации в различных информационных системах	знает в совершенстве принципы реализации подсистем аутентификации в различных информационных системах	знает основные принципы реализации подсистем аутентификации в различных информационных системах	знает отдельные принципы реализации подсистем аутентификации в различных информационных системах	имеет представление о принципах реализации подсистем аутентификации в различных информационных системах
		адресацию в сетях, организацию межсетевоего взаимодействия	знает в совершенстве адресацию в сетях, организацию межсетевоего взаимодействия	знает основные принципы адресации в сетях, организации межсетевоего взаимодействия	знает отдельные принципы адресации в сетях, организации межсетевоего взаимодействия	знает отдельные принципы адресации в сетях
		современные методы программной инженерии для быстрой разработки БД	проявляет уверенные и глубокие знания современных методов программной инженерии для быстрой разработки БД при решении профессиональных задач	показывает достаточно высокие знания современных методов программной инженерии для быстрой разработки БД, имеют место незначительные ошибки	демонстрирует удовлетворительный уровень знаний методов программной инженерии для быстрой разработки БД, присутствуют серьезные ошибки	имеет слабое представление о методах программной инженерии для быстрой разработки БД, пугает определения
		основные методы программных средств информационно-коммуникационных технологий	применяет в совершенстве основные методы программных средств информационно-коммуникационных технологий	знает основные методы полностью информационно-коммуникационных технологий	знает с ошибками основные методы программных средств информационно-коммуникационных технологий	частично применяет основные методы программных средств информационно-коммуникационных технологий
		основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информа-	знает в совершенстве основные тенденции и направления развития мето-	знает полностью основные тенденции и направления развития методов и средств	знает с ошибками основные тенденции и направления развития методов и средств защиты	частично знает основные тенденции и направления развития мето-

1	2	3	4	5	6	7
		ции и их применения в информационных технологиях	дов и средств защиты информации и их применения в информационных технологиях	защиты информации и их применения в информационных технологиях	информации и их применения в информационных технологиях	дов и средств защиты информации и их применения в информационных технологиях
<b>уметь:</b>						
		создавать трехмерные модели инструментальными средствами	свободно и в полном объеме умеет создавать трехмерные модели инструментальными средствами	достаточно в полном объеме умеет создавать трехмерные модели инструментальными средствами, допускает неточности	плохо умеет создавать трехмерные модели инструментальными средствами, допускает много ошибок	не умеет создавать трехмерные модели инструментальными средствами
		использовать графические программы средства при решении профессиональных задач	свободно и в полном объеме умеет использовать графические программы средства при решении профессиональных задач	достаточно в полном объеме умеет использовать графические программы средства при решении профессиональных задач, допускает неточности	плохо умеет использовать графические программы средства при решении профессиональных задач, допускает много ошибок	не умеет использовать графические программы средства при решении профессиональных задач
		разбираться в системных сообщениях BIOS и операционной системы и правильно на них реагировать	умеет в совершенстве разбираться в системных сообщениях BIOS и операционной системы и правильно на них реагировать	умеет разбираться в системных сообщениях BIOS и операционной системы и правильно на них реагировать	умеет с помощью разбираться в системных сообщениях BIOS и операционной системы и правильно на них реагировать	умеет не полностью разбираться в системных сообщениях BIOS и операционной системы и правильно на них реагировать
		выбирать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	демонстрирует умение выбирать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, не допускает ошибок	демонстрирует умение выбирать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	частично демонстрирует умение выбирать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, допускает много негрубых ошибок	не сформировано умение выбирать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, допускает грубые ошибки
		пользоваться всеми инструментальными средствами ОС	в совершенстве пользоваться всеми инструментальными средствами ОС	уметь пользоваться основными инструментальными средствами ОС	уметь пользоваться отдельными инструментальными средствами ОС	уметь пользоваться 1 -2 инструментальными средствами ОС
		применять программные средства антивирусной защиты	умеет в совершенстве применять программные средства антивирусной защиты	умеет с не критичными ошибками применять программные средства антивирусной защиты	допускает отдельные грубые ошибки при применении программных средств антивирусной защиты	не может применять без посторонней помощи
		использовать методы и средства защиты информации при передаче по открытым ка-	умеет в совершенстве использовать методы и средства защиты информации при	умеет с не критичными ошибками использовать методы и средства защиты информа-	допускает отдельные грубые ошибки при использовании методов и средства защиты	не может без посторонней помощи использовать методы и средства защиты

1	2	3	4	5	6	7
		налам связи	передаче по открытым каналам связи	ции при передаче по открытым каналам связи	информации при передаче по открытым каналам связи	информации при передаче по открытым каналам связи
		выявлять источники необходимой информации и проводить их оценку	свободно и в полном объеме умеет выявлять источники необходимой информации и проводить их оценку	достаточно в полном объеме умеет выявлять источники необходимой информации и проводить их оценку, допускает неточности	плохо умеет выявлять источники необходимой информации и проводить их оценку, допускает много ошибок	не умеет выявлять источники необходимой информации и проводить их оценку
		работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	уметь в совершенстве работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в различных режимах	уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в основных режимах	уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в 1-2 режимах без посторонней помощи	уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в 1-2 режимах с посторонней помощью
		использовать средства автоматизации проектирования БД	умеет свободно использовать средства автоматизации проектирования БД для быстрой и эффективной разработки БД	обладает достаточными умениями использования средств автоматизации проектирования БД, допускает незначительные ошибки	показывает низкую способность к использованию средств автоматизации проектирования БД, допускает серьезные погрешности	не обладает достаточными умениями использования средств автоматизации проектирования БД, не может применить их на практике
<b>владеть:</b>						
		навыками работы с графическими системами в профессиональной деятельности и при выполнении дипломных работ	свободно и в полном объеме владеет навыками работы с графическими системами в профессиональной деятельности и при выполнении дипломных работ	достаточно в полном объеме владеет навыками работы с графическими системами в профессиональной деятельности и при выполнении дипломных работ, допускает неточности	плохо владеет навыками работы с графическими системами в профессиональной деятельности и при выполнении дипломных работ, допускает много ошибок	не владеет навыками работы с графическими системами в профессиональной деятельности и при выполнении дипломных работ
		навыками применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий	продемонстрированы навыки применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий, допускает множество негрубых ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допускает грубые ошибки
		навыками анализа и оценки эффек-	владеет в совершенстве навы-	владеет навыками анализа и оценки	владеет отдельными навыками	не уверенно владеет отдельными

1	2	3	4	5	6	7
		тивности функционирования ОС и ее компонентов	ками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	эффективности функционирования ОС и ее компонентов	анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов	навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов
		навыками проектирования программных модулей криптографической защиты данных, подсистем локальной и распределенной аутентификации	владеет в совершенстве навыками проектирования программных модулей криптографической защиты данных, подсистем локальной и распределенной аутентификации	владеет 1-2 стандартными методами проектирования программных модулей криптографической защиты данных, подсистем локальной и распределенной аутентификации	владеет с неглубокими погрешностями навыками проектирования программных модулей криптографической защиты данных, подсистем локальной и распределенной аутентификации	не владеет без посторонней помощи навыками проектирования программных модулей криптографической защиты данных, подсистем локальной и распределенной аутентификации
		навыками поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	свободно и в полном объеме владеет навыками поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	достаточно в полном объеме владеет навыками поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач, допускает неточности	плохо владеет навыками поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач, допускает много ошибок	не владеет навыками поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
		методами удаленного доступа	в совершенстве владеет методами удаленного доступа	владеет основными методами удаленного доступа	владеет отдельными методами удаленного доступа без посторонней помощи	владеет отдельными методами удаленного доступа с посторонней помощью
		навыками работы с инструментальными средствами создания БД (СУБД реляционного типа)	демонстрирует высокий профессиональный уровень владения инструментальными средствами создания реляционной БД	владеет инструментальными средствами создания РБД на хорошем уровне; в разработанной БД имеются некоторые недочеты	показывает слабые навыки владения инструментальными средствами создания РБД	не владеет навыками работы с инструментальными средствами создания РБД
		современными методиками разработки БД	показывает полностью сформированные устойчивые навыки владения современными методиками разработки БД	демонстрирует хороший уровень владения современными методиками разработки БД, имеются незначительные недочеты	демонстрирует посредственный уровень владения современными методиками разработки БД, имеются существенные недоработки	показывает неудовлетворительный уровень владения современными методиками разработки БД
ПК-1	ПК-1.1	<b>знать:</b>				
		технологии описания результатов анализа сложных организационных бизнес-процессов	свободно и в полном объеме знает принципы описания результатов анализа сложных организационных бизнес-	достаточно в полном объеме знает технологии описания результатов анализа сложных организационных бизнес-процессов, допускает неточ-	плохо знает технологии описания результатов анализа сложных организационных бизнес-процессов, допускает много ошибок	не знает технологии описания результатов анализа сложных организационных бизнес-процессов

1	2	3	4	5	6	7
			процессов	ности		
		особенности анализа и моделирования функциональной области внедрения программного и математического обеспечения информационных систем;	знает в пределах 85- 100% особенности анализа и моделирования функциональной области внедрения программного и математического обеспечения информационных систем	знает в пределах 70- 84% особенности анализа и моделирования функциональной области внедрения программного и математического обеспечения информационных систем	знает в пределах 55- 69% особенности анализа и моделирования функциональной области внедрения программного и математического обеспечения информационных систем	знает менее 55% особенности анализа и моделирования функциональной области внедрения программного и математического обеспечения информационных систем
		принципы построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия	обнаруживает высокий уровень знаний принципов построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия, без ошибок	знает принципы построения моделей БД бизнес-процессов предприятия на высоком уровне, присутствуют негрубые ошибки	показывает минимальный объем знаний принципов построения моделей БД бизнес-процессов предприятия, могут быть грубые ошибки	не знает базовые принципы построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия, ошибается в терминологии
		типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД	свободно описывает типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД	достаточно полно описывает типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД, в ответе допускает неточности	неуверенно описывает типы данных, плохо знает команды языка запросов SQL для управления РБД	не знает типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД
		терминологию общей теории статистики, основные источники статистической информации	в полном объеме знает терминологию общей теории статистики, основные источники статистической информации	достаточно полно знает терминологию общей теории статистики и основные источники статистической информации, допускает мелкие неточности	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		принципы и методы организации сбора статистических данных	в полном объеме знает принципы и методы организации сбора статистических данных	достаточно полно знает принципы и методы организации сбора статистических данных, допускает мелкие неточности	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		<b>уметь:</b>				
		собирать, анализировать и интерпретировать исходные данные для описания сложных организационных бизнес-процессов с целью дальнейшего проектирования	умеет на 85-100% выполнять анализ бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического	умеет в пределах 70- 84% выполнять анализ бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического	умеет в пределах 55- 69% выполнять анализ бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического	умеет ниже 55% выполнять анализ бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического

1	2	3	4	5	6	7
		вания или адаптации программного и математического обеспечения	обеспечения	обеспечения	обеспечения	обеспечения
		эффективно управлять информацией в БД с помощью языка запросов SQL	уверенно и грамотно управляет информацией в БД с помощью формирования оптимальных запросов языка SQL	умеет использовать командный и некомандные интерфейсы СУБД для формирования SQL-запросов к РБД, делает незначительные ошибки	плохо ориентируется в инструментарии СУБД для создания запросов, некорректно составляет команды SQL	не умеет управлять информацией в БД с помощью средств языка запросов SQL
		описывать бизнес-логику для работы с БД	четко и грамотно описывает совокупность правил бизнес-логики для работы с БД, не допускает ошибок	на высоком уровне демонстрирует умения в описании бизнес-логики для работы с БД, допускает несущественные ошибки	показывает средний уровень умений в описании компонент бизнес-логики для работы с БД, есть значительные недочеты	не может описать всю совокупность стандартных правил и принципов бизнес-логики для работы с БД
		использовать БД для построения отчетов и приложений пользователя	умеет свободно использовать базы данных для построения отчетов и приложений пользователя	обладает достаточными умениями использования БД для построения отчетов и приложений пользователя, допускает незначительные ошибки	показывает низкую способность к использованию БД для построения отчетов и приложений пользователя, допускает грубые ошибки	не обладает достаточными умениями использования БД для построения отчетов и приложений пользователя
		решать практические задачи по подготовке многомерных выборок и составлению матриц наблюдений	уверенно показывает умения решать практические задачи по подготовке многомерных выборок и составлению матриц наблюдений	показывает все основные умения решать практические задачи по подготовке многомерных выборок и составлению матриц наблюдений, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при решении практических задач по подготовке многомерных выборок и составлению матриц наблюдений	не умеет решать практические задачи по подготовке многомерных выборок и составлению матриц наблюдений
		составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных	уверенно показывает умения составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных	показывает все основные умения составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при составлении плана статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных	не умеет составлять план статистического исследования для получения теоретических зависимостей на основе экспериментальных данных
		собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика	свободно и в полном объеме умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-	достаточно в полном объеме умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов за-	плохо умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика, допускает	не умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика

1	2	3	4	5	6	7
			процессов заказчика	казчика, допускает неточности	много ошибок	
		<b>владеть:</b>				
		навыками сбора, формализации и анализа бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического обеспечения;	владеет не менее 85% навыками сбора, формализации и анализа бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического обеспечения	владеет в пределах 70- 84% навыками сбора, формализации и анализа бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического обеспечения	владеет в пределах 55- 69% навыками сбора, формализации и анализа бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического обеспечения	владеет ниже 55% навыками сбора, формализации и анализа бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего проектирования и адаптации программного и математического обеспечения
		методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области	проявляет уверенное владение методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области	демонстрирует хороший уровень владения методами разработки и эксплуатации БД в предметной области, есть недостатки	демонстрирует низкий уровень владения методами разработки и эксплуатации БД, имеются существенные недостатки	не владеет методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области
		<b>знать:</b>				
		методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика	свободно и в полном объеме знает анализом исходных данных бизнес-процессов заказчика	достаточно в полном объеме знает анализ исходных данных бизнес-процессов заказчика, допускает неточности	плохо знает методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика, допускает много ошибок	не знает методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика
		современные инструменты и методы моделирования сложных организационных бизнес-процессов	свободно и в полном объеме знает принципы	достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	плохо знает, допускает много ошибок	не знает
	ПК-1.2	основные понятия технологии проектирования программного и математического обеспечения информационных систем	знает в пределах 85- 100% основные понятия технологии проектирования программного и математического обеспечения информационных систем	знает в пределах 70- 84% основные понятия технологии проектирования программного и математического обеспечения информационных систем	знает в пределах 55- 69% основные понятия технологии проектирования программного и математического обеспечения информационных систем	знает менее 55% основные понятия технологии проектирования программного и математического обеспечения информационных систем
		методы статистического моделирования и прогнозирования	демонстрирует уверенное знание методов статистического моделирования и прогнозирования	достаточно полно знает методы статистического моделирования и прогнозирования, допускает мелкие неточности	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		методы многомерного корреляционного, регрессионного, трендо-	демонстрирует уверенное знание методов многомер-	достаточно полно знает методы многомерного корреляционного,	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований

1	2	3	4	5	6	7
		вого анализа	ного корреляционного, регрессионного, трендового анализа	регрессионного, трендового анализа, допускает мелкие неточности		
<b>уметь:</b>						
		работать с современными CASE-средствами, предназначенными для моделирования сложных организационных бизнес-процессов;	свободно и в полном объеме умеет работать с современными CASE-средствами	достаточно в полном объеме умеет работать с современными CASE-средствами, допускает неточности	плохо умеет работать с современными CASE-средствами, допускает много ошибок	не умеет работать с современными CASE-средствами
		проводить расчёты статистических оценок параметров генеральной совокупности	уверенно показывает умения проводить расчёты статистических оценок параметров генеральной совокупности	показывает все основные умения проводить расчёты статистических оценок параметров генеральной совокупности, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при проведении расчётов статистических оценок параметров генеральной совокупности	не умеет проводить расчёты статистических оценок параметров генеральной совокупности
		применять методы многомерного корреляционно-регрессионного анализа для исследования реальных статистических данных	уверенно показывает умения применять методы многомерного корреляционно-регрессионного анализа для исследования реальных статистических данных	показывает все основные умения применять методы многомерного корреляционно-регрессионного анализа для исследования реальных статистических данных, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при применении методов многомерного корреляционно-регрессионного анализа для исследования реальных статистических данных	не умеет применять методы многомерного корреляционно-регрессионного анализа для исследования реальных статистических данных
		выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования	свободно и в полном объеме умеет выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования	достаточно в полном объеме умеет выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования, допускает неточности	плохо умеет выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования, допускает много ошибок	не умеет выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования
<b>владеть:</b>						
		навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика	свободно и в полном объеме владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика	достаточно в полном объеме владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика, допускает неточности	плохо владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика, допускает много ошибок	не владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика
		навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов математического	свободно и в полном объеме владеет навыками работы с платформами моделирования	достаточно в полном объеме владеет навыками работы с платформами моделирования бизнес-	плохо владеет навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов мате-	не владеет навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов мате-

1	2	3	4	5	6	7	
		обеспечения информационных систем	бизнес-систем и процессов математического обеспечения информационных систем	систем и процессов математического обеспечения информационных систем, допускает неточности	математического обеспечения информационных систем, допускает много ошибок	математического обеспечения информационных систем	
		методами проведения статистического анализа на основе корреляционных, регрессионных моделей	в полном объеме владеет методами проведения статистического анализа на основе корреляционных, регрессионных моделей	демонстрирует владение методами проведения статистического анализа на основе корреляционных, регрессионных моделей, допускает некоторые недочеты	владеет на минимальном уровне методами проведения статистического анализа на основе корреляционных, регрессионных моделей, допускает некоторые недочеты	не владеет методами проведения статистического анализа на основе корреляционных, регрессионных моделей, имеют место грубые ошибки	
		навыками применения инструментов многомерного статистического анализа данных	в полном объеме владеет навыками применения инструментов многомерного статистического анализа данных	демонстрирует все основные навыки применения инструментов многомерного статистического анализа данных, допускает некоторые недочеты	демонстрирует минимальные навыки применения инструментов многомерного статистического анализа данных, допускает некоторые недочеты	отсутствуют базовые навыки применения инструментов многомерного статистического анализа данных, имеют место грубые ошибки	
		<b>знать:</b>					
		специфику представления и описания бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия в виде стандарта управления;	знает в пределах 85- 100% специфику представления и описания бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия в виде стандарта управления	знает в пределах 70- 84% специфику представления и описания бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия в виде стандарта управления	знает в пределах 55- 69% специфику представления и описания бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия в виде стандарта управления	знает менее 55% специфику представления и описания бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия в виде стандарта управления	
		<b>уметь:</b>					
		разрабатывать основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет	
		<b>владеть:</b>					
		способностью интерпретировать результаты анализа бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия и формировать стандарт управления	владеет не менее 85% способностью интерпретировать результаты анализа бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия и формировать стандарт управления	владеет в пределах 70- 84% способностью интерпретировать результаты анализа бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия и формировать стандарт управления	владеет в пределах 55- 69% способностью интерпретировать результаты анализа бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия и формировать стандарт управления	владеет ниже 55% способностью интерпретировать результаты анализа бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия и формировать стандарт управления	
		методикой разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет	
ПК-2	ПК-2.1						

1	2	3	4	5	6	7
		процессами				
	ПК-2.2	<b>знать:</b>				
		современные инструменты и методы документирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия	знает в пределах 85- 100% современные инструменты и методы документирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия	знает в пределах 70- 84% современные инструменты и методы документирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия	знает в пределах 55- 69% современные инструменты и методы документирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия	знает менее 55% современные инструменты и методы документирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия
		порядок документирования стандартов управления бизнес-процессами	свободно и в полном объеме знает принципы	достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	плохо знает, допускает много ошибок	не знает
		<b>уметь:</b>				
		работать с современными CASE-средствами, предназначенными для моделирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия	умеет на 85-100% работать с современными CASE-средствами, предназначенными для моделирования сложных организационных бизнес-процессов	умеет в пределах 70- 84% работать с современными CASE-средствами, предназначенными для моделирования сложных организационных бизнес-процессов	умеет в пределах 55- 69% работать с современными CASE-средствами, предназначенными для моделирования сложных организационных бизнес-процессов	умеет ниже 55% работать с современными CASE-средствами, предназначенными для моделирования сложных организационных бизнес-процессов
		документировать стандарты управления бизнес-процессами	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет
		<b>владеть:</b>				
	навыками работы с платформами моделирования и документирования бизнес-процессов и бизнес-задач предприятия	владеет не менее 85% навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов математического обеспечения информационных систем	владеет в пределах 70- 84% навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов математического обеспечения информационных систем	владеет в пределах 55- 69% навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов математического обеспечения информационных систем	владеет ниже 55% навыками работы с платформами моделирования бизнес-систем и процессов математического обеспечения информационных систем	
	средствами документирования стандартов управления бизнес-процессами	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет	
ПК-3	ПК-3.1	<b>знать:</b>				
		методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем и инфор-	знает в пределах 85- 100% методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных инфор-	знает в пределах 70- 84% методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных инфор-	знает в пределах 55- 69% методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных инфор-	знает менее 55% методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных инфор-

1	2	3	4	5	6	7	
		мационно-коммуникационных технологий.	формационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ционных систем и информационно-коммуникационных технологий	ционных систем и информационно-коммуникационных технологий	мационных систем и информационно-коммуникационных технологий	
		устройство и функционирование современных информационных систем	безошибочно объясняет устройство и функционирование современных информационных систем.	знает, но допускает неточности при пояснении деталей	слабо разбирается в устройстве и функционировании современных информационных систем.	не знает устройство и функционирование современных информационных систем.	
		базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения	уверенно описывает базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения, может привести примеры	достаточно точно говорит о базах данных и СУБД для ИС различного назначения, допуская небольшие погрешности	плохо знает базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения, с трудом может привести пример	не знает базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения, не может привести примеры	
		методы проектирования БД как ядра ИС, основанные на нормализации	в полном объеме знает методы проектирования БД, основанные на нормализации	достаточно полно знает методы проектирования БД, основанные на нормализации, допускает неточности в описании	плохо или частично описывает методы проектирования БД, основанные на нормализации	не может раскрыть терминологию и описать методы проектирования БД, основанные на нормализации	
		методы организации управления транзакциями при совместной работе с реляционной БД	в полном объеме знает все методы организации управления транзакциями при совместной работе с РБД	достаточно полно знает методы управления транзакциями при совместной работе с РБД, допускает неточности	проявляет слабые знания методов управления транзакциями при совместной работе с РБД, допускает много ошибок	не знает методы организации управления транзакциями при совместной работе с реляционной БД	
		архитектуру и организацию микроконтроллеров (МК), основные интерфейсы внутрисхемного взаимодействия	знает архитектуру и организацию МК, основные интерфейсы внутрисхемного взаимодействия, не допускает ошибок	знает архитектуру и организацию МК, основные интерфейсы внутрисхемного взаимодействия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает архитектуру и организацию МК, основные интерфейсы внутрисхемного взаимодействия, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		современные информационные системы и аппаратные средства программирования микроконтроллеров (МК)	знает современные информационные системы и аппаратные средства программирования МК, не допускает ошибок	знает современные информационные системы и аппаратные средства программирования МК, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает- современные информационные системы и аппаратные средства программирования МК, при ответе допускает множество мелких ошибок	знания современных информационных систем и аппаратных средств программирования микроконтроллеров (МК) ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		<b>уметь:</b>					

1	2	3	4	5	6	7
		проектировать элементы программного и математического обеспечения информационной системы	умеет на 85-100% проектировать элементы программного и математического обеспечения информационной системы	умеет в пределах 70- 84% проектировать элементы программного и математического обеспечения информационной системы	умеет в пределах 55- 69% проектировать элементы программного и математического обеспечения информационной системы	умеет ниже 55% проектировать элементы программного и математического обеспечения информационной системы
		разрабатывать модель информационной системы и ее компонентов	уверенно разрабатывает модель информационной системы и ее компонентов.	умеет применять, но допускает отдельные неточности.	разрабатывает с ошибками.	не может разрабатывать модель информационной системы и ее компонентов.
		проектировать базу данных, как основной компонент информационной системы	уверенно применяет технологии проектирования базы данных, может показать на примере	достаточно грамотно умеет применять современные технологии проектирования БД в составе ИС, допускает небольшие ошибки	проявляет слабые знания в проектировании базы данных, как основного компонента информационной системы, дает нечеткие определения	не умеет проектировать базу данных и ее объекты, не может показать на примере
		разрабатывать программные приложения для эффективного управления БД	разрабатывает и тестирует программные приложения к БД на уровне грамотного специалиста, без ошибок и недочетов	умеет разрабатывать программные приложения к БД, отладка может занимать длительное время	разрабатывает несложные программные приложения к БД, которые работают некорректно	не умеет создавать программные приложения к БД, требуемые для решения прикладных задач
		проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; анализировать профессиональный опыт в разработке интерфейсов информационных систем с помощью информационно-коммуникационных технологий; использовать презентационные материалы для обоснования предложений при разработке дизайн-проектов интерфейса.	свободно и в полном объеме умеет проводить анализ предметной области	достаточно в полном объеме умеет проводить анализ предметной области, допускает неточности	плохо умеет проводить анализ предметной области, допускает много ошибок	не умеет проводить анализ предметной области
		разрабатывать и	демонстрирует	демонстрирует	в целом демон-	при решении ти-

1	2	3	4	5	6	7
		реализовывать информационные системы управления на основе микроконтроллеров	умения разрабатывать и реализовывать информационные системы управления на основе МК не допускает ошибок	умения разрабатывать и реализовывать информационные системы управления на основе МК, допускает при этом ряд небольших ошибок	стрирует умения разрабатывать и реализовывать информационные системы управления на основе МК, но допускает при этом ряд небольших ошибок	повых задач не демонстрирует сформированное умение разрабатывать и реализовывать информационные системы управления на основе МК, допускает грубые ошибки
		использовать аппаратные средства программирования микроконтроллеров для проектирования компонент информационной системы	демонстрирует умения использовать аппаратные средства программирования МК для проектирования компонент информационной системы не допускает ошибок	демонстрирует умения использовать аппаратные средства программирования МК для проектирования компонент информационной системы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения использовать аппаратные средства программирования МК для проектирования компонент информационной системы, но допускает ошибки; задания выполнены не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение использовать аппаратные средства программирования микроконтроллеров для проектирования компонент информационной системы, допускает грубые ошибки.
<b>владеть:</b>						
		методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	владеет не менее 85% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	владеет в пределах 70- 84% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	владеет в пределах 55- 69% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы	владеет ниже 55% методами проектирования элементов программного и математического обеспечения информационной системы
		средствами представления архитектуры информационной системы в виде диаграмм	уверенно владеет средствами.	владеет, но допускает неточности.	слабо владеет средствами.	нет навыков использования средств.
		навыками модульного проектирования информационных систем управления предприятием	владеет не менее 85% навыками модульного проектирования информационных систем управления предприятием	владеет в пределах 70- 84% навыками модульного проектирования информационных систем управления предприятием	владеет в пределах 55- 69% навыками модульного проектирования информационных систем управления предприятием	владеет ниже 55% навыками модульного проектирования информационных систем управления предприятием
		навыками использования электронных образовательных ресурсов по дизайну интерфейса информационных систем; навыками разработки ди-	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не умеет

1	2	3	4	5	6	7
		зайна интерфейса информационной системы в соответствии с особенностями пользовательского поведения; навыками составления описания процесса разработки интерфейса информационной системы; навыками создания визуальных компонентов пользовательского интерфейса.				
		навыками разработки и проектирования компонент информационной системы на основе микроконтроллеров	продемонстрированы навыки разработки и проектирования компонент информационной системы на основе микроконтроллеров без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки разработки и проектирования компонент информационной системы на основе МК, допущено ряд мелких ошибок.	имеется минимальный набор навыков при решении типовых задач, допускается много ошибок.	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		навыками программирования и отладки микроконтроллеров в современных информационных системах	продемонстрированы навыки программирования и отладки микроконтроллеров в современных информационных системах без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки программирования и отладки микроконтроллеров в современных информационных системах, допущено ряд мелких ошибок.	имеется минимальный набор навыков при решении типовых задач, допускаются много ошибок.	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-3.2	<b>знать:</b>				
		принципы формирования проектной и эксплуатационной документации в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия.	знает в пределах 85- 100% принципы формирования проектной и эксплуатационной документации в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	знает в пределах 70- 84% принципы формирования проектной и эксплуатационной документации в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	знает в пределах 55- 69% принципы формирования проектной и эксплуатационной документации в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	знает менее 55% принципы формирования проектной и эксплуатационной документации в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия
		порядок составления описания проекта информационной системы	точно излагает порядок составления проекта информационной системы.	знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	слабо разбирается в порядке составления проекта информационной системы.	не может изложить порядок составления проекта информационной системы.
		виды документа-	свободно и в	достаточно в пол-	плохо знает, до-	не знает

1	2	3	4	5	6	7
		ции в проектировании интерфейсов информационных систем	полном объеме знает принципы	ном объеме знает, допускает неточности	пускает много ошибок	
<b>уметь:</b>						
		разрабатывать рабочую документацию в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	умеет на 85-100% разрабатывать рабочую документацию в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	умеет в пределах 70- 84% разрабатывать рабочую документацию в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	умеет в пределах 55- 69% разрабатывать рабочую документацию в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия	умеет ниже 55% разрабатывать рабочую документацию в области проектирования и эксплуатации математического и программного обеспечения предприятия
		составлять руководства пользователя, оператора и администратора	уверенно составляет руководства пользователя, оператора и администратора.	умеет составлять, но допускает некоторые неточности.	составляет руководства, но допускает ошибки.	не умеет составлять.
		составлять техническую документацию, разрабатывать проектное решение интерфейса с учетом развития современной шрифтовой культуры	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет
		работать с технической документацией и применять актуальную нормативную документацию при проектировании информационных систем управления	демонстрирует умения работать с технической документацией и применять актуальную нормативную документацию при проектировании информационных систем управления, не допускает ошибок	демонстрирует умения работать с технической документацией и применять актуальную нормативную документацию при проектировании информационных систем управления, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения работать с технической документацией и применять актуальную нормативную документацию при проектировании информационных систем управления, но допускает ошибки; задания выполнены не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение работать с технической документацией и применять актуальную нормативную документацию при проектировании информационных систем управления, допускает грубые ошибки
<b>владеть:</b>						
		навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации про-	владеет в пределах 70- 84% навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической до-	владеет в пределах 55- 69% навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической до-	владеет ниже 55% навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации про-	владеет не менее 85% навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической до-

1	2	3	4	5	6	7	
		цессов	кументации в области автоматизации процессов	ласти автоматизации процессов	зации процессов	ции в области автоматизации процессов	
		инструментами документирования проекта информационной системы управления бизнес-процессами предприятия	владеет не менее 85% инструментами документирования проекта информационной системы управления бизнес-процессами предприятия	владеет в пределах 70- 84% инструментами документирования проекта информационной системы управления бизнес-процессами предприятия	владеет в пределах 55- 69% инструментами документирования проекта информационной системы управления бизнес-процессами предприятия	владеет ниже 55% инструментами документирования проекта информационной системы управления бизнес-процессами предприятия	
		методами систематизации и анализа документации при разработке информационной системы управления	продемонстрированы навыки владения методами систематизации и анализа документации при разработке информационной системы управления без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки владения методами систематизации и анализа документации при разработке информационной системы управления, допущено ряд мелких ошибок.	имеется минимальный набор навыков при решении типовых задач, допускается много ошибок.	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
		навыками работы с документацией по отладке программных средств информационных систем с применением микроконтроллеров	продемонстрированы навыки работы с документацией по отладке программных средств информационных систем с применением микроконтроллеров без ошибок и недочетов	продемонстрированы навыки работы с документацией по отладке программных средств информационных систем с применением микроконтроллеров, допущено ряд мелких ошибок.	имеется минимальный набор навыков при решении типовых задач, допускается много ошибок.	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
ПК-4	ПК-4.1	<b>знать:</b>					
		предметно-ориентированные аналитические системы	знает в пределах 85- 100% предметно-ориентированные аналитические системы	знает в пределах 70- 84% предметно-ориентированные аналитические системы	знает в пределах 55- 69% предметно-ориентированные аналитические системы	знает менее 55% предметно-ориентированные аналитические системы	
		теоретические основы искусственного интеллекта и математические структуры и принципы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей и интеллектуальных систем	знать теоретические основы искусственного интеллекта и математические структуры и принципы их обобщения на построение вычислительных блоков нейронных сетей и интеллектуальных систем	знать современные направления развития в области искусственного интеллекта;	знать принципы определения понятия «искусственный интеллект», «нейронная сеть» по отношению к практическим наукам и технологиям	не знает определения понятия «искусственный интеллект», «нейронная сеть» по отношению к практическим наукам и технологиям;	

1	2	3	4	5	6	7
		основы построения вероятностно-статистических моделей для прогноза развития экономических процессов	демонстрирует уверенное знание основ построения вероятностно-статистических моделей для прогноза развития экономических процессов	достаточно полно знает основы построения вероятностно-статистических моделей для прогноза развития экономических процессов, допускает некоторые недочеты	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		принципы построения и взаимосвязей статистических показателей	демонстрирует уверенное знание принципов построения и взаимосвязей статистических показателей	достаточно полно знает принципы построения и взаимосвязей статистических показателей, допускает некоторые недочеты	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		методы построения многомерных корреляционных и регрессионных моделей	демонстрирует уверенное знание методов построения многомерных корреляционных и регрессионных моделей	достаточно полно знает методы построения многомерных корреляционных и регрессионных моделей, допускает некоторые недочеты	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций	свободно и в полном объеме знает принципы	достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	плохо знает, допускает много ошибок	не знает
<b>уметь:</b>						
		получать необходимые аналитические отчеты и предлагать логические модели действий для принятия тактических и стратегических управленческих решений.	умеет на 85-100% получать необходимые аналитические отчеты и предлагать логические модели действий для принятия тактических и стратегических управленческих решений	умеет в пределах 70- 84% получать необходимые аналитические отчеты и предлагать логические модели действий для принятия тактических и стратегических управленческих решений	умеет в пределах 55- 69% получать необходимые аналитические отчеты и предлагать логические модели действий для принятия тактических и стратегических управленческих решений	умеет ниже 55% получать необходимые аналитические отчеты и предлагать логические модели действий для принятия тактических и стратегических управленческих решений
		использовать многомерные статистические модели для анализа различных статистических выборок	уверенно показывает умения использовать многомерные статистические модели для анализа различных статистических выборок	показывает все основные умения использовать многомерные статистические модели для анализа различных статистических выборок, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при использовании многомерных статистических моделей для анализа различных статистических выборок	не умеет использовать многомерные статистические модели для анализа различных статистических выборок

1	2	3	4	5	6	7
		использовать статистические методы для обработки, анализа и систематизации информации	уверенно показывает умения использовать статистические методы для обработки, анализа и систематизации информации	показывает все основные умения использовать статистические методы для обработки, анализа и систематизации информации, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при использовании статистических методов для обработки, анализа и систематизации информации	не умеет использовать статистические методы для обработки, анализа и систематизации информации
		выбирать и применять математические модели и современные методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций при решении задач автоматизации и информатизации	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет
<b>владеть:</b>						
		навыками использования аналитического программного обеспечения	владеет не менее 85% навыками использования аналитического программного обеспечения	владеет в пределах 70- 84% навыками использования аналитического программного обеспечения	владеет в пределах 55- 69% навыками использования аналитического программного обеспечения	владеет ниже 55% навыками использования аналитического программного обеспечения
		методами статистической обработки экспериментальных данных, выявления и устранения прогрессирующих ошибок	в полном объеме владеет методами статистической обработки экспериментальных данных, выявления и устранения прогрессирующих ошибок	демонстрирует владение методами статистической обработки экспериментальных данных, выявления и устранения прогрессирующих ошибок, допускает некоторые недочеты	владеет на минимальном уровне методами статистической обработки экспериментальных данных, выявления и устранения прогрессирующих ошибок, допускает некоторые недочеты	не владеет методами статистической обработки экспериментальных данных, выявления и устранения прогрессирующих ошибок, имеют место грубые ошибки
		навыками использования основных моделей прогнозирования (корреляционного, регрессионного и трендового анализов)	в полном объеме владеет навыками использования основных моделей прогнозирования (корреляционного, регрессионного и трендового анализов)	демонстрирует все основные навыки использования основных моделей прогнозирования (корреляционного, регрессионного и трендового анализов), допускает некоторые недочеты	демонстрирует минимальные навыки использования основных моделей прогнозирования (корреляционного, регрессионного и трендового анализов), допускает некоторые недочеты	отсутствуют базовые навыки использования основных моделей прогнозирования (корреляционного, регрессионного и трендового анализов), имеют место грубые ошибки
		навыками математического моделирования с применением современных инструментов	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет

1	2	3	4	5	6	7
		математическим аппаратом построения нейронной сети, методами оптимизации	имеет 85- 100% навыков решения прикладных задач с использованием математического аппарата построения нейронной сети, методов оптимизации	имеет 70-84% навыков решения прикладных задач с использованием математического аппарата построения нейронной сети, методов оптимизации	имеет 55-69% навыков решения прикладных задач с использованием математического аппарата построения нейронной сети, методов оптимизации	имеет ниже 55% навыков решения прикладных задач с использованием математического аппарата построения нейронной сети, методов оптимизации
	ПК-4.2	<b>знать:</b>				
		современные алгоритмы в управлении процессами организаций;	свободно и в полном объеме знает принципы	достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	плохо знает, допускает много ошибок	не знает
		методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы	знает в пределах 85- 100% методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы	знает в пределах 70- 84% методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы	знает в пределах 55- 69% методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы	знает менее 55% методов разработки алгоритмов решения задач информационной системы
		способы описания многомерных выборочных данных, основные свойства многомерных выборочных характеристик	демонстрирует уверенное знание способов описания многомерных выборочных данных, основные свойства многомерных выборочных характеристик	достаточно полно знает способы описания многомерных выборочных данных, основные свойства многомерных выборочных характеристик, допускает некоторые недочеты	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		основные принципы и этапы статистического прогнозирования	демонстрирует уверенное знание основных принципов и этапов статистического прогнозирования	достаточно полно знает основные принципы и этапы статистического прогнозирования, допускает некоторые недочеты	уровень знаний по теме минимальный	уровень знаний ниже минимальных требований
		математические основы нейронных сетей и искусственного интеллекта	знать математические основы и принципы глубокого обучения	знать основные методы глубокого обучения	иметь некоторые представления о принципах глубокого обучения	не знает основных принципов функционирования нейронных сетей и методов искусственного интеллекта
		<b>уметь:</b>				
		проводить анализ и разработку плана решения исследовательской задачи, включая ее формализацию, алгоритмизацию и интерпретацию результатов;	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет
	разрабатывать алгоритмы решения	умеет на 85-100% разрабатывать	умеет в пределах 70- 84% разрабатывать	умеет в пределах 55- 69% разрабатывать	умеет ниже 55% разрабатывать	

1	2	3	4	5	6	7
		задач информационной системы	вать алгоритмы решения задач информационной системы	тывать алгоритмы решения задач информационной системы	тывать алгоритмы решения задач информационной системы	алгоритмы решения задач информационной системы
		применять методики и алгоритмы многомерных исследований	уверенно показывает умения применять методики и алгоритмы многомерных исследований	показывает все основные умения применять методики и алгоритмы многомерных исследований, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при применении методики и алгоритмы многомерных исследований	не умеет применять методики и алгоритмы многомерных исследований
		использовать алгоритмы многомерного корреляционно-регрессионного анализа при моделировании практических задач	уверенно показывает умения использовать алгоритмы многомерного корреляционно-регрессионного анализа при моделировании и практических задач	показывает все основные умения использовать алгоритмы многомерного корреляционно-регрессионного анализа при моделировании и практических задач, допускает мелкие недочеты	допускает много недочетов при использовании алгоритмов многомерного корреляционно-регрессионного анализа при моделировании и практических задач	не умеет использовать алгоритмы многомерного корреляционно-регрессионного анализа при моделировании и практических задач
		моделировать нейронные сети различных типов и реализовывать алгоритм обратного распространения ошибки	умеет на 85-100% моделировать нейронные сети различных типов и реализовывать алгоритм обратного распространения ошибки	умеет на 70-84% моделировать нейронные сети различных типов и реализовывать алгоритм обратного распространения ошибки	умеет на 55-69% моделировать нейронные сети различных типов и реализовывать алгоритм обратного распространения ошибки	умеет ниже 55% использовать алгоритмы решения выбранных задач
<b>владеть:</b>						
		методами решения задач информационной системы с использованием математического и имитационного моделирования	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не умеет
		методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы	владеет не менее 85% методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы	владеет в пределах 70- 84% методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы	владеет в пределах 55- 69% методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы	владеет ниже 55% методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы
		навыками применения алгоритмов многомерных статистических методов для решения конкретной задачи	в полном объеме владеет навыками применения алгоритмов многомерных статистических методов для решения конкретной задачи	демонстрирует все основные навыки применения алгоритмов многомерных статистических методов для решения конкретной задачи, допускает некоторые недо-	демонстрирует минимальные навыки применения алгоритмов многомерных статистических методов для решения конкретной задачи, допускает некоторые недо-	отсутствуют минимальные навыки применения алгоритмов многомерных статистических методов для решения конкретной задачи, имеют ме-

1	2	3	4	5	6	7	
				четы	четы	сто грубые ошибки	
		навыками интерпретации полученных в процессе многомерного статистического анализа результатов	в полном объеме владеет навыками интерпретации полученных в процессе многомерного статистического анализа результатов	демонстрирует все основные навыки интерпретации полученных в процессе многомерного статистического анализа результатов, допускает некоторые недочеты	демонстрирует минимальные навыки интерпретации полученных в процессе многомерного статистического анализа результатов, допускает некоторые недочеты	отсутствуют минимальные навыки интерпретации полученных в процессе многомерного статистического анализа результатов, имеют место грубые ошибки	
		средствами создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	имеет 85- 100% навыков использования средствами создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	имеет 70-84% навыков использования средств создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	имеет 55-69% навыков использования средств создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	имеет ниже 55% навыков использования средств создания, обучения и тестирования нейронных сетей различных типов	
ПК-5	ПК-5.1	<b>знать:</b>					
		технологии разработки алгоритмов и программ.	в полном объеме знает технологии разработки алгоритмов и программ.	знает технологии разработки алгоритмов и программ, допускает неточности.	плохо знает технологии разработки алгоритмов и программ.	не знает технологии разработки алгоритмов и программ.	
		методы отладки программного обеспечения.	в полном объеме знает методы отладки программного обеспечения.	знает методы отладки программного обеспечения, допускает неточности.	плохо знает методы отладки программного обеспечения.	не знает методы отладки программного обеспечения.	
		порядок использования методов и средств проектирования архитектуры программного обеспечения	точно формулирует порядок использования методов и средств проектирования архитектуры программного обеспечения.	знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	слабо разбирается в порядке использования методов и средств проектирования архитектуры программного обеспечения.	не может изложить порядок использования методов и средств проектирования архитектуры программного обеспечения.	
		основы моделирования информационного обеспечения	знает в пределах 85- 100% основы моделирования информационного обеспечения	знает в пределах 70- 84% специфику основы моделирования информационного обеспечения	знает в пределах 55- 69% основы моделирования информационного обеспечения	знает менее 55% основы моделирования информационного обеспечения	
методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	знает: методы и средства проектирование ИС; типы прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД) совокупность методов и средств создания ППО; типы полных и	знает: методы и средства проектирование ИС; прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД); совокупность методов и средств создания ППО; типы полных и	знает: методы и средства проектирование ИС; прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД); совокупность методов и средств создания ППО; типы полных и	знает: методы и средства проектирование ИС; типы по	знает: методы и средства проектирование ИС; типы по		

1	2	3	4	5	6	7
			непротиворечивых моделей архитектуры по; способы моделирование архитектуры по; языки моделирования архитектуры по	хитектуры по; способы моделирование архитектуры по	хитектуры по	
		состав и структуру мобильных технологий.	в полном объеме знает состав и структуру мобильных технологий.	знает состав и структуру мобильных технологий, допускает незначительные ошибки.	плохо знает состав и структуру мобильных технологий, допускает много ошибок.	не знает состав и структуру мобильных технологий.
		методы и средства проектирования мобильных приложений.	в полном объеме знает методы и средства проектирования мобильных приложений.	знает методы и средства проектирования мобильных приложений, допускает незначительные ошибки.	плохо знает методы и средства проектирования мобильных приложений, допускает много ошибок.	не знает методы и средства проектирования мобильных приложений.
		методику разработки и сопровождения программных приложений.	в полном объеме знает методику разработки и сопровождения программных приложений.	знает методику разработки и сопровождения программных приложений, допускает незначительные ошибки.	плохо знает методику разработки и сопровождения программных приложений, допускает много ошибок.	не знает методику разработки и сопровождения программных приложений.
<b>уметь:</b>						
		разрабатывать алгоритмы решения задач	в полном объеме умеет разрабатывать алгоритмы решения задач.	умеет разрабатывать алгоритмы решения задач, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет разрабатывать алгоритмы решения задач, допускает много ошибок.	не умеет разрабатывать алгоритмы решения задач.
		использовать прикладные системы программирования.	в полном объеме умеет использовать прикладные системы программирования.	умеет использовать прикладные системы программирования, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет использовать прикладные системы программирования, допускает много ошибок.	не умеет использовать прикладные системы программирования.
		разрабатывать модель программного обеспечения	уверенно разрабатывает модели по	умеет разрабатывать модели, но допускает отдельные неточности.	разрабатывает модели по с ошибками.	не умеет разрабатывать модели по
		производить детальное проектирование с помощью диаграмм классов	умеет на 85-100% производить детальное проектирование с помощью диаграмм классов	умеет в пределах 70- 84% производить детальное проектирование с помощью диаграмм классов	умеет в пределах 55- 69% производить детальное проектирование с помощью диаграмм классов	умеет ниже 55% производить детальное проектирование с помощью диаграмм классов
		применять методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет

1	2	3	4	5	6	7
		разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить юзабилити-тестирование интерфейса информационной системы.	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет
		подбирать программное обеспечение с учетом специфики поставленной задачи	умеет на 85-100% подбирать программное обеспечение с учетом специфики поставленной задачи	умеет на 70-84% подбирать программное обеспечение с учетом специфики поставленной задачи	умеет на 55-69% подбирать программное обеспечение с учетом специфики поставленной задачи	умеет ниже 55% подбирать программное обеспечение с учетом специфики поставленной задачи
		использовать методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	умеет использовать: методы и средства проектирования ИС; типы прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД); совокупность методов и средств создания ППО; типы полных и непротиворечивых моделей архитектуры по; способы моделирования архитектуры по; языки моделирования архитектуры по.	умеет использовать: методы и средства проектирования ИС; типы прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД); совокупность методов и средств создания ППО; типы полных и непротиворечивых моделей архитектуры по; способы моделирования архитектуры по.	умеет использовать: методы и средства проектирования ИС; типы прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД); совокупность методов и средств создания ППО; типы полных и непротиворечивых моделей архитектуры по	умеет использовать: методы и средства проектирования ИС; типы прикладного программного обеспечения (ППО) и баз данных (БД).
		использовать выбранную среду программирования.	в полном объеме умеет использовать выбранную среду программирования.	умеет использовать выбранную среду программирования, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет использовать выбранную среду программирования, допускает много ошибок.	не умеет использовать выбранную среду программирования.
		тестировать код.	в полном объеме умеет тестировать код.	умеет тестировать код, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет тестировать код, допускает много ошибок.	не умеет тестировать код.
		управлять качеством мобильных программных приложений.	в полном объеме умеет управлять качеством мобильных программных приложений.	умеет управлять качеством мобильных программных приложений, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет управлять качеством мобильных программных приложений, допускает много ошибок.	не умеет управлять качеством мобильных программных приложений.

1	2	3	4	5	6	7	
		<b>владеть:</b>					
		языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.	в полном объеме владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.	владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, допускает много ошибок.	не владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.	
		методами и средствами разработки и оформления технической документации.	в полном объеме владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации.	владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации, допускает много ошибок.	не владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации.	
		методикой проектирования архитектуры программного обеспечения	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет	
		навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач; навыками обоснования проектного решения интерфейса на основе принципов эргономики и тенденций развития дизайна	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не умеет	
		технологией сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования	имеет 85- 100% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования	имеет 70-84% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования	имеет 55-69% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования	имеет ниже 55% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования	
		рациональными способами и приемами создания программного кода на выбранном языке программирования.	в полном объеме владеет рациональными способами и приемами создания программного кода на выбранном языке про-	владеет рациональными способами и приемами создания программного кода на выбранном языке программирования, допуска-	плохо владеет рациональными способами и приемами создания программного кода на выбранном языке программирования, допуска-	не владеет рациональными способами и приемами создания программного кода на выбранном языке про-	

1	2	3	4	5	6	7
			граммирования.	ет незначительные ошибки.	ет много ошибок.	
		средствами управления процессами разработки.	в полном объеме владеет средствами управления процессами разработки.	владеет средствами управления процессами разработки, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет средствами управления процессами разработки, допускает много ошибок.	не владеет средствами управления процессами разработки.
		<b>знать:</b>				
		типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	твердо знает типовые решения.	знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	слабо представляет типовые решения.	не знает типовые решения.
		объектно-ориентированные интерактивные среды программирования	знает в пределах 85- 100% объектно-ориентированные среды программирования	знает в пределах 70- 84% объектно-ориентированные среды программирования	знает в пределах 55- 69% объектно-ориентированные среды программирования	знает менее 55% объектно-ориентированные среды программирования
		объекты и группы объектов языка программирования.	в полном объеме знает объекты и группы объектов языка программирования.	знает объекты и группы объектов языка программирования, допускает незначительные ошибки.	плохо знает объекты и группы объектов языка программирования, допускает много ошибок.	не знает объекты и группы объектов языка программирования.
		<b>уметь:</b>				
	ПК-5.2	работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.	в полном объеме умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.	умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированное, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные, допускает много ошибок.	не умеет работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.
		использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	безошибочно использует типовые решения.	умеет использовать, но допускает некоторые неточности.	использует, но допускает ошибки.	не умеет использовать.
		разрабатывать алгоритмы решения задачи обработки данных в предметной области	умеет на 85-100% разрабатывать алгоритмы решения задачи обработки данных в предметной области	умеет в пределах 70- 84% разрабатывать алгоритмы решения задачи обработки данных в предметной области	умеет в пределах 55- 69% разрабатывать алгоритмы решения задачи обработки данных в предметной области	умеет ниже 55% разрабатывать алгоритмы решения задачи обработки данных в предметной области

1	2	3	4	5	6	7
		создавать, и проводить отладку программы под поставленную задачу с учетом последних теоретических и практических достижений в области искусственного интеллекта и нейросетевых технологий	умеет на 85-100% создавать, и проводить отладку программы под поставленную задачу с учетом последних теоретических и практических достижений в области искусственного интеллекта и нейросетевых технологий	умеет на 70-84% создавать, и проводить отладку программы под поставленную задачу с учетом методов искусственного интеллекта и нейросетевых технологий	умеет на 55-69% создавать, и проводить отладку программы с применением нейросетевых технологий	умеет ниже 55% создавать, и проводить отладку программы с применением нейросетевых технологий
<b>владеть:</b>						
		языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.	в полном объеме владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.	владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, допускает много ошибок.	не владеет языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.
		современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения	владеет не менее 85% современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения	владеет в пределах 70- 84% современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения	владеет в пределах 55- 69% современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения	владеет ниже 55% современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования программного обеспечения
		технологией сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования с помощью PyTorch и Tensorflow	имеет 85- 100% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования с помощью PyTorch и Tensorflow	имеет 70-84% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования с помощью PyTorch и Tensorflow	имеет 55-69% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования с помощью PyTorch и Tensorflow	имеет ниже 55% навыков использования технологии сборки и запуска модулей слоев нейронной сети в режиме обучения и тестирования с помощью PyTorch и Tensorflow
		способами применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования	владеет способами применения: типы шаблонов; набор типовых решений; типы библиотек; понятия классов и объектов в объектно-ориентированном программировании	владеет способами применения: набор типовых решений; типы библиотек; понятия классов и объектов в объектно-ориентированном программировании	владеет способами применения: набор типовых решений; понятия классов и объектов в объектно-ориентированном программировании	владеет способами применения набора типовых решений
		навыками подключения библиотек	в полном объеме владеет навыками подключения библиотек	владеет навыками подключения библиотек	плохо владеет навыками подключения библиотек	не владеет навыками подключения библиотек

1	2	3	4	5	6	7	
		лиотек программ.	ми подключения библиотек программ.	библиотек программ, допускает незначительные ошибки.	ключения библиотек программ, допускает много ошибок.	ния библиотек программ.	
	ПК-5.3	<b>знать:</b>					
		технологии разработки алгоритмов и программ.	в полном объеме знает технологию разработки алгоритмов и программ.	знает технологию разработки алгоритмов и программ, допускает неточности.	плохо знает технологию разработки алгоритмов и программ.	не знает технологию разработки алгоритмов и программ.	
		основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	в полном объеме знает основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	знает основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации, допускает неточности.	плохо знает основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	не знает основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации.	
		синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	твердо знает	знает, но допускает неточности при пояснении деталей	слабо знает	не знает	
		современные парадигмы создания программного обеспечения на языке программирования	современные парадигмы создания программного обеспечения на языке программирования Python или C++	язык программирования Python или C++ на хорошем уровне	язык программирования Python или C++ на базовом уровне	не знает язык программирования высокого уровня, подходящий для нейросетевых технологий	
		технологии создания программного кода.	в полном объеме знает технологию создания программного кода.	знает технологию создания программного кода, допускает незначительные ошибки.	плохо знает технологию создания программного кода, допускает много ошибок.	не знает технологию создания программного кода.	
		<b>уметь:</b>					
		разрабатывать алгоритмы решения задач.	в полном объеме умеет разрабатывать алгоритмы решения задач.	умеет разрабатывать алгоритмы решения задач, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет разрабатывать алгоритмы решения задач, допускает много ошибок.	не умеет разрабатывать алгоритмы решения задач.	
	применять выбранный язык программирования для написания программного кода	безошибочно применяет.	умеет использовать, но допускает некоторые неточности.	использует, но допускает ошибки.	не умеет применять.		

1	2	3	4	5	6	7	
		разрабатывать основные программные документы.	в полном объеме умеет разрабатывать основные программные документы.	умеет разрабатывать основные программные документы, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет разрабатывать основные программные документы, допускает много ошибок.	не умеет разрабатывать основные программные документы.	
		проводить формализацию решения прикладных задач.	в полном объеме умеет проводить формализацию решения прикладных задач.	умеет проводить формализацию решения прикладных задач, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет проводить формализацию решения прикладных задач, допускает много ошибок.	не умеет проводить формализацию решения прикладных задач.	
		создавать код программного обеспечения на языке программирования	свободно и в полном объеме умеет	достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	плохо умеет, допускает много ошибок	не умеет	
		анализировать модификации и новые средства программного обеспечения для создания нейросистем и интеллектуальных систем	умеет на 85-100% анализировать модификации и новые средства программного обеспечения для создания нейросистем и интеллектуальных систем	умеет на 70-84% анализировать модификации и новые средства программного обеспечения для создания нейросистем и интеллектуальных систем	умеет на 55-69% анализировать модификации и новые средства программного обеспечения для создания нейросистем и интеллектуальных систем	умеет ниже 55% анализировать модификации и новые средства программного обеспечения для создания нейросистем и интеллектуальных систем	
		формулировать требования к программной системе.	в полном объеме умеет формулировать требования к программной системе.	умеет формулировать требования к программной системе, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет формулировать требования к программной системе, допускает много ошибок.	не умеет формулировать требования к программной системе.	
		кодировать информацию на выбранном языке программирования.	в полном объеме умеет кодировать информацию на выбранном языке программирования.	умеет кодировать информацию на выбранном языке программирования, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет кодировать информацию на выбранном языке программирования, допускает много ошибок.	не умеет кодировать информацию на выбранном языке программирования.	
		тестировать код.	в полном объеме умеет тестировать код.	умеет тестировать код, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет тестировать код, допускает много ошибок.	не умеет тестировать код.	
		разрабатывать приложения	в полном объеме умеет разрабатывать приложения.	умеет разрабатывать приложения, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет разрабатывать приложения, допускает много ошибок.	не умеет разрабатывать приложения.	
		управлять качеством мобильных программных приложений.	в полном объеме умеет управлять качеством мобильных программных приложений.	умеет управлять качеством мобильных программных приложений, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет управлять качеством мобильных программных приложений, допускает много ошибок.	не умеет управлять качеством мобильных программных приложений.	
		<b>владеть:</b>					

1	2	3	4	5	6	7	
		навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.	в полном объеме владеет навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.	владеет навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня, допускает много ошибок.	не владеет навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.	
		техникой использования выбранной средой программирования	уверенно владеет техникой использования среды.	владеет, но допускает неточности.	слабо владеет.	нет навыков использования среды программирования.	
		технологией разработки программного обеспечения на языке программирования	свободно и в полном объеме владеет	достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	плохо владеет, допускает много ошибок	не владеет	
		современными технологиями программирования искусственных нейронных сетей	имеет 85- 100% навыков использования современными технологиями программирования искусственных нейронных сетей	имеет 70-84% навыков использования современными технологиями программирования искусственных нейронных сетей	имеет 55-69% навыков использования технологиями программирования искусственных нейронных сетей	имеет ниже 55% навыков использования технологиями программирования искусственных нейронных сетей	
		навыками создания программного обеспечения.	в полном объеме владеет навыками создания программного обеспечения.	владеет навыками создания программного обеспечения, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет навыками создания программного обеспечения, допускает много ошибок.	не владеет навыками создания программного обеспечения.	
ПК-6	ПК-6.1	<b>знать:</b>					
		состав и структуру прикладных процессов.	в полном объеме знает состав и структуру прикладных процессов.	знает состав и структуру прикладных процессов, допускает неточности.	плохо знает состав и структуру прикладных процессов.	не знает состав и структуру прикладных процессов.	
		компоненты информационного обеспечения решения прикладных задач.	в полном объеме знает компоненты информационного обеспечения решения прикладных задач.	знает компоненты информационного обеспечения решения прикладных задач, допускает неточности.	плохо знает компоненты информационного обеспечения решения прикладных задач.	не знает компоненты информационного обеспечения решения прикладных задач.	
		методику оценки качества и эффективности программного кода	знать: стандарты для оценки программных средств (ПС) (серия международных стандартов гост р iso МЭК 9126 «информационная технология;	знать: оценку программной продукции; этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС.	знать: этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС	знать способы оценки качества и эффективности ПС	

1	2	3	4	5	6	7
			оценку программной продукции»; этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС.			
<b>уметь:</b>						
		оценивать эффективность работы программного кода.	в полном объеме умеет оценивать эффективность работы программного кода.	умеет оценивать эффективность работы программного кода, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет оценивать эффективность работы программного кода, допускает много ошибок.	не умеет оценивать эффективность работы программного кода.
		использовать методику оценки качества и эффективности программного кода	уметь использовать: стандарты для оценки программных средств (ПС) (серия международных стандартов гост р iso МЭК 9126 «информационная технология – оценку программной продукции»; этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС	уметь использовать: оценку программной продукции; этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС	уметь использовать: этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС	уметь использовать способы оценки качества и эффективности ПС
<b>владеть:</b>						
		методами и средствами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.	в полном объеме владеет методами и средствами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.	владеет методами и средствами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет методами и средствами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач, допускает много ошибок.	не владеет методами и средствами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.
		методами и средствами разработки и оформления технической документации.	в полном объеме владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации.	владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации, допускает незначительные ошибки.	плохо владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации, допускает много ошибок.	не владеет методами и средствами разработки и оформления технической документации.
		способностью использовать методику оценки качества и эффективности программ-	владеть способностью использовать: стандарты для оценки программных	владеть способностью использовать: оценку программной продукции; этапы и	владеть способностью использовать: этапы и критерии при создании методики	владеть способностью использовать способы оценки качества и эффективности

1	2	3	4	5	6	7
		ного кода	средств (ПС) (серия международных стандартов гост р iso МЭК 9126 «информационная технология – оценку программной продукции»; этапы и критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС	критерии при создании методики оценки качества и эффективности ПС	оценки качества и эффективности ПС	ПС
	ПК-6.2	<b>знать:</b>				
		порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования	точно излагает порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования	знает, но допускает неточности при пояснении деталей	имеет поверхностное представление	не знает порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования.
		оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования	знать следующие метрики оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования: количественные метрики; метрики сложности потока управления программы; метрики сложности потока управления данными; метрики сложности потока управления и сложности потока данных программы; объектно-ориентированные метрики; метрики надежности; гибридные метрики	знать следующие метрики оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования: Количественные метрики; метрики сложности потока управления программы; метрики сложности потока управления данными; метрики сложности потока управления и сложности потока данных программы; объектно-ориентированные метрики	знать следующие метрики оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования: количественные метрики; метрики сложности потока управления программы; метрики сложности потока управления данными; метрики сложности потока управления и сложности потока данных программы	знать следующие метрики оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования: количественные метрики
		<b>уметь:</b>				
		проводить формализацию решения прикладных задач.	в полном объеме умеет проводить формализацию решения прикладных задач.	умеет проводить формализацию решения прикладных задач, допускает незначительные ошибки.	плохо умеет проводить формализацию решения прикладных задач, допускает много ошибок.	не умеет проводить формализацию решения прикладных задач, проводить оценку.
		проводить оценку	умеет применять	умеет применять	умеет применять	умеет применять



1	2	3	4	5	6	7	
			ности; гибридные метрики				
ПК-7	ПК-7.1	<b>знать:</b>					
		методики расчета показателей эффективности IT-проектов	свободно и в полном объеме знает методики расчета показателей эффективности IT-проектов	достаточно в полном объеме знает методики расчета показателей эффективности IT-проектов, но допускает неточности	плохо знает методики расчета показателей эффективности IT-проектов, допускает много ошибок	не знает методики расчета показателей эффективности IT-проектов	
		<b>уметь:</b>					
		применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности IT-проектов	свободно и в полном объеме умеет применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности IT-проектов	достаточно в полном объеме умеет применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности IT-проектов, но допускает неточности	плохо умеет применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности IT-проектов, допускает много ошибок	не умеет применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности IT-проектов	
		<b>владеть:</b>					
		современными методиками расчета показателей эффективности IT-проектов	свободно и в полном объеме владеет современными методиками расчета показателей эффективности IT-проектов	достаточно в полном объеме владеет современными методиками расчета показателей эффективности IT-проектов, но допускает неточности	плохо владеет современными методиками расчета показателей эффективности IT-проектов, допускает много ошибок	не владеет современными методиками расчета показателей эффективности IT-проектов	
	ПК-7.2	<b>знать:</b>					
		методики оценки эффективности IT-проектов	свободно и в полном объеме знает методики оценки эффективности IT-проектов	достаточно в полном объеме знает методики оценки эффективности IT-проектов, допускает неточности	плохо знает методики оценки эффективности IT-проектов, допускает много ошибок	не знает методики оценки эффективности IT-проектов	
		<b>уметь:</b>					
		определять экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	свободно и в полном объеме умеет определять экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	достаточно в полном объеме умеет определять экономическую и управленческую эффективность IT-проектов, допускает неточности	плохо умеет определять экономическую и управленческую эффективность IT-проектов, допускает много ошибок	не умеет определять экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	
<b>владеть:</b>							
	современными методиками анализа показателей, характеризующих эффективность внедрения IT-проектов	свободно и в полном объеме владеет современными методиками анализа показателей, характеризующих	достаточно в полном объеме владеет современными методиками анализа показателей, характеризующих эффектив-	плохо владеет современными методиками анализа показателей, характеризующих эффективность внедрения IT-	не владеет современными методиками анализа показателей, характеризующих эффективность внедрения		

1	2	3	4	5	6	7
			эффективность внедрения ИТ-проектов	ность внедрения ИТ-проектов, допускает неточности	проектов, допускает много ошибок	ИТ-проектов

**Результаты защиты выпускных квалификационных работ** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек.

Оценка «**отлично**» выставляется в том случае, если:

- тема выпускной квалификационной работы актуальна;
- студент свободно владеет теоретическим и практическим материалом по теме выпускной квалификационной работы;
- студент способен выявить и грамотно сформулировать одну, две проблемы предприятия и предложить варианты их разрешения;
- выпускная работа успешно защищена: умело и грамотно построен доклад, даны грамотные ответы на вопросы членов ГЭК;
- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя; – студент получает рекомендации ГЭК к продолжению заявленных научных исследований.

Оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, если:

- тема работы актуальна;
- студент владеет теоретическим материалом по теме исследования, но при ответах на вопросы бывает не точен и не верен;
- студент способен выявить и сформулировать одну проблему предприятия;
- имеются отдельные мелкие недочеты по тем или иным аспектам выпускной квалификационной работы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в том случае, если:

- структура и оформление ВКР работы в основном соответствуют установленным требованиям, но есть недочеты;
- студент слабо ориентируется в том, о чем докладывает;
- выступление на защите ВКР не иллюстрируется наглядными материалами;
- выступление на защите плохо структурировано; – есть ошибки в ответах на вопросы председателя и членов ГЭК.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если:

- тема работы не раскрыта;
- выводы и рекомендации носят декларативный характер;
- в отзыве руководителя есть много замечаний;
- при защите студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы**

Оценочный лист овладения обучающимися компетенциями (сформированности компетенций) по результатам освоения образовательной программы бакалавриата 01.03.04 Прикладная математика, заполняемый членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в ходе государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) обучающихся, приведен в Приложении 1.

Секретарь ГЭК, на основании справки о содержании и результатах освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика, выданной дирекцией института, проставляет в оценочные листы председателя и членов комиссии ГЭК оценку уровня сформированности компетенций, оценивание которых было в процессе освоения образовательной программы (в соответствии с таблицей 3).

Председатель и члены ГЭК в ходе государственной итоговой аттестации оценивают результаты освоения образовательной программы и степень сформированности компетенций выпускника (Приложение 2), определяют оценку (среднее значение всех оценок) в баллах и ее словесное выражение (Приложение 3).

На основании оценочных листов председателя и членов ГЭК составляется сводный оценочный лист (Приложение 4) и определяется итоговая оценка.

#### **4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

##### **Примерная тематика ВКР по ОПОП**

1. Моделирование систем каскадного цифрового регулирования.
2. Информационная система эффективного грузоперемещения.
3. Информационная система обслуживания клиентов предприятия сферы услуг.
4. Математическое моделирование динамического режима парового конденсата ТЭС.
5. Разработка программного обеспечения для настройки REID считывания бесконтактной системы доступа.
6. Разработка программного комплекса обработки данных гидродинамических исследований скважин.
7. Разработка алгоритма и программ экстремального регулирования.
8. Разработка алгоритма и программы управления гидравлическим прессом.
9. Разработка программного комплекса автоматизированного управления удаленной базы данных ГДИС.
10. Разработка программного обеспечения для определения мест повреждения в сетях дровидной структуры.
11. Разработка веб-приложения для интернет-магазина электротехнического оборудования.
12. Разработка программного обеспечения для автоматизации расчетов надежности элементов технических систем.
13. Разработка программного обеспечения для автоматизации работы менеджера малого предприятия.
14. Разработка программы уточнения результатов измерений балансовых показателей тепловой системы ТЭС.
15. Разработка программы управления системой параллельных насосов ТЭС.
16. Разработка автоматизированной информационной системы дошкольного образовательного учреждения.
17. Разработка интернет-портала торговой организации.
18. Разработка автоматизированной системы технической поддержки служб предприятия.
19. Разработка информационной системы для отдела кадров предприятия.
20. Разработка программного комплекса оптимизации портфеля акций.

##### **Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):**

1. Обоснуйте выбор математической модели, которая заложена в работу Вашей ИСУ.
2. Проинтерпретируйте построенную математическую модель.
3. Как идентифицируются параметры модели
4. Какова экономическая эффективность Вашей разработки?

5. В каком пакете создана нейросеть?
6. Как регулируется параметр на Вашей модели?
7. На какой период времени Ваша модель осуществляет прогнозирование?
8. Какие параметры Ваша модель использует при прогнозировании?
9. Может ли разработанное Вами ПО быть интегрированным в ИСУ предприятия и как?
10. Какие параметры входят в целевую функцию?

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

№ п/п	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Оценка уровня (Да/нет)
	Код	Формируемая компетенция	
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
3	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
4	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
5	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
7	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
8	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
9	ОПК-1	Способен применять знание фундаментальной математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	
10	ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	
11	ОПК-3	Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	
12	ОПК-4	Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	

13	Профиль 1	Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления	
14	ПК-1	Способность использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	
15	ПК-2	Способность разработать стандарты управления бизнес-процессами	
16	ПК-3	Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами	
17	ПК-4	Способен формализовывать задачи информационной системы	
18	ПК-5	Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	
19	ПК-6	Способность оценить качество и эффективность программного кода.	
20	ПК-7	Способен обосновать экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	
<b>Итоговая оценка</b>	<b>Выражение в баллах</b>		
	<b>Словесное выражение</b>		

Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Критерии и шкала оценки ГИА**

№	Контролируемые показатели и составные части ГИА	Критерии оценки	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Индикаторы сформированности	Балл
1	ВКР	Общая характеристика работы	ПК-1÷ПК-7	1.1. Работа содержит новые решения либо работа выполнена по заказу организации	5
				1.2. Работа не содержит новых решений, для них не привлекались неиспользованные ранее данные	4
				1.3. Предлагаемые решения имеют низкую эффективность.	3
				1.4. Работа имеет существенные ошибки	2
2	ВКР	Соблюдение требований к содержанию ВКР	УК-1, УК-2, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-1÷ПК-7	2.1. Четкость формулировки необходимых элементов разработки (объект, предмет, цель, задачи, теоретическая (методологическая) основа решения, методы, опыт практического использования)	
				2. 2. Адекватность и достаточность источников информации (полнота и новизна использованной научной литературы, применение справочных изданий, монографий и публикаций в научных периодических изданиях)	
				2. 3.Наличие критического анализа существующих подходов к решению проблемы или решаемой практической задачи	
				2.4. Логичность изложения (наличие логических связей как внутри, так и между разделами работы)	
				2.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения полученных результатов в заключении работы	
				2.6. Обеспечение наглядности результатов ВКР (визуализация информации посредством использования чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов и т.д.)	
				<i>По пунктам 2.1.- 2.6.оценка осуществляется с использованием следующей системы:</i>	
				Полностью удовлетворяет требованию	5
				В основном удовлетворяет требованию	4
				Частично удовлетворяет требованию	3

№	Контролируемые показатели и составные части ГИА	Критерии оценки	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Индикаторы сформированности	Балл
				Не удовлетворяет требованию	2
3	ВКР	Качество оформления работы	УК-1, УК-4, ОПК-3	3.1. Полное соответствие требованиям локальных нормативных актов	5
				3.2. Незначительные отклонения от требований локальных нормативных актов	4
				3.3. Существенные отклонения от требований локальных нормативных актов	3
				3.4 Требования локальных нормативных актов преимущественно не выполняются	2
4	ВКР	Используемые методики и инструменты	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	4.1. Использование оригинальных методик и инструментов с авторскими элементами. Обоснование целесообразности использования данного инструментария	5
				4.2.Использование традиционных методик и инструментов известных авторов	4
				4.3.Имеют место незначительные замечания по используемым методикам и инструментам	3
				4.4. Методики и инструменты применены с существенными ошибками, целесообразность их использования не соответствует области решаемых задач	2
5	ВКР	Достигнутые результаты		5.1Предлагаемые решения и разработки могут быть рекомендованы к внедрению и/или имеется убедительное обоснование практической значимости полученных результатов	5
				5.2.Полученные результаты могут использоваться в производстве и/или при обучении	4
				5.3.Результаты ВКР носят общий характер, не понятно их практическое значение, имеются замечания по целесообразности предлагаемых решений	3
				5.4.Результаты ВКР носят незавершенный характер, ошибочны или не позволяют получить положительного результата при практическом использовании	2

№	Контролируемые показатели и составные части ГИА	Критерии оценки	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Индикаторы сформированности	Балл
6	ВКР	Презентация результатов работы	ПК-1÷ПК-7	6.1.Соблюдение установленного регламента, свободное владение материалом, логичность построения доклада, риторическое мастерство, использование современных информационных технологий для представления результатов работы	
				Пункт 6 оценивается	
				Полностью удовлетворяет требованию	5
				Частично удовлетворяет требованию	4
				В основном удовлетворяет требованию	3
		Не удовлетворяет требованию	2		
7		Оценка руководителя	УК-1÷УК-8 ОПК-1÷ОПК-8 ПК-1÷ПК-7	8.1.Замечания отсутствуют	5
				8.2.Есть незначительные замечания	4
				8.3.Замечания существенные	3
				8.4.Замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2
8	ВКР	Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-7, ОПК-1÷ОПК-8 ПК-1÷ПК-7	9.1.Ответы полные, исчерпывающие	5
				9.2.Незначительные затруднения при ответах	4
				9.3. Значительные затруднения при ответах	3
				9.4. Ответы демонстрируют существенные пробелы, ошибки и непонимание профессиональных вопросов	2

**Протокол защиты ВКР**

№	ФИО	Показатели оценки								Итоговая оценка
		Общая характеристика работы	Соблюдение требований к содержанию ВКР	Качество оформления работы	Используемые методики и инструменты	Достигнутые результаты	Презентация результатов работы	Оценка руководителя	Ответы на вопросы членов ГЭК	
1										
2										
3										
4										

**СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
результатов освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 01.03.04  
прикладная математика  
в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Состав комиссии		Оценка	Словесное выражение	Подпись
Председатель ГЭК	Фамилия И.О.			
Члены ГЭК	Фамилия И.О.			
	Фамилия И.О.			
	...			
Итоговая оценка				

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)